

內政部國土測繪中心

103 年度通用版電子地圖及國土利用

調查成果更新維護監審

(NLSC-103-9)

國土利用調查成果更新維護作業品質監審

工作總報告

中華民國航空測量及遙感探測學會

中華民國 104 年 3 月

摘要

本學會受內政部國土測繪中心（簡稱測繪中心）委託，對「103 年度國土利用調查成果更新維護」作業（簡稱本案）進行品質監審工作，本次的作業範圍主要分為 2 部分：台灣本島包含部分新竹縣、苗栗縣、台中市、彰化縣、雲林縣及南投縣，計 319 幅；及所有離島，涵蓋連江縣、金門縣、澎湖縣、小琉球、綠島、蘭嶼、彭佳嶼列島及釣魚台列島，計 256 幅，總計 575 幅。本次成果以通用版電子地圖幾何線段為基礎，再輔以人工調繪，提昇原有國土利用調查成果之幾何精度外，亦能維持屬性品質之正確性，為一良好的成果，將對後續應用有所助益。

本報告書內容即為本學會針對本案所做之各項成果品質監審方法及監審結果說明。工作內容摘要如下：

1. 本案分 3 部分，一為國土利用調查成果更新維護作業，二則為圖資整理作業，最後一項為行政院農業委員會水土保持局（簡稱水保局）土地利用型態調查成果轉製整編。
2. 國土利用調查成果更新維護之監審作業分 2 步驟查核，依序為：依契約要求比例隨機抽驗圖資，並利用測繪中心自行研發之 IMAP 軟體對成果進行位相關係及屬性檢查，再實地查核之圖資屬性之正確性，歷經多次修訂，本案抽查結果已達 90% 以上之合格率，符合本案契約要求。
3. 全案所有成果皆利用 IMAP 軟體進行位相關係及屬性欄位合理性等內業檢查，並輔以人工目視圖幅接邊是否正確及合理。
4. 全案依本學會歷年監審經驗，於作業中加入品質保證（QA）及品質管理（QC）方法，能有效控管成果品質，並確保達成原訂之成果品質。

關鍵字：國土利用調查圖、通用版電子地圖、土地使用分類、影像判釋、外業調查、水保局。

ABSTRACT

For the year of 2014, the Chinese Society of Photogrammetry and Remote Sensing (CSPRS) was appointed by the National Land Surveying Center (NLSC) to supervise the build-up process and to control the quality of the 2014 project, renewing Land-Use Maps.

In this 2014 project Land-Use Maps for Hsinchu County, Miaoli County, Taichung City, Yunlin County, Nantou County and all islands of Taiwan totally 575 Base Map sheets was produced. Usable data for Land-Use Map were extracted from the Common Version Electronic Map (CVEM) and then supplemented by a manual field survey.

This report is a summary of the work for the 2014 project. The main results of the project are:

1. There are 3 parts of mapping methods to renew Land-Use Maps in this project. The first is updating land-use attributes and topology to renew Land-Use Maps, the second is editing and compilation all land-use data of Taiwan, at last the third is remaking land-use classification data of Soil and Water Conservation Bureau (SWCB).
2. Based on the progress of the project, the inspections and quality controls of updating Land-Use Maps are divided into different steps. Firstly, all of map sheets were randomly selected for quality inspection. Then, quality inspections were carried out in two ways, namely the in-office data inspection and the field inspection. All in all the quality of the products reached the target goal of at least 90% correctness rate.
3. All of Land-Use Map in the project, using IMAP software checks topological relationships and attributes, and edge matching of map sheet is inspecting by manual operation.
4. Based on this year's experience, our proposal of additional Quality Assurance and Quality Control processes during the production process are very effective in assuring good end-quality of Land-Use Maps.

Keywords: Land-Use Map 、 Common Version Electronic Map (CVEM) 、 image interpretation 、 field survey 、 land-use classification 、 SWCB

目錄

第一章、前言	1
壹、緣起	1
貳、參與單位背景說明	1
參、品質監審作業依據	2
肆、監審作業成果說明	2
第二章、作業項目內容及範圍特性分析	4
壹、品質監審作業項目及內容	4
一、提報專案管理計畫書	4
二、檢查國土利用調查成果更新維護作業成果	4
三、檢查國土利用調查相關成果整編轉製作業成果	5
四、檢查圖資整理作業成果	8
五、提報各式報告書	9
六、進度管控	10
七、辦理相關教育訓練	11
貳、作業範圍特性及分析	11
參、歷年測製範圍統計與差異分析	14
第三章、作業方法、流程及規劃	18
壹、作業方法	18
一、品質保證 (QA)	18

二、品質管理 (QC)	20
三、協助建立內部稽核制度.....	21
貳、國土利用調查更新維護成果之檢查作業流程.....	23
參、作業紀錄.....	26
一、行政事項.....	26
二、召開工作會議及提送會議紀錄.....	26
三、工作進度控管.....	27
第四章、作業進度規劃與管控.....	31
壹、工作進度管控.....	31
一、月進度報告之監審與提報.....	31
二、工作會議之召開.....	31
貳、各項工作項目之時程進度規劃及權重分配.....	32
一、各階段工作項目成果繳交時程及數量規劃.....	32
二、工作進度管制表之研擬.....	35
第五章、資料精度查核及品質管控.....	37
壹、國土利用調查成果檢核工作項目.....	37
一、圖資預處理.....	37
二、外業檢查.....	39
三、內業檢查(GIS 數值成果檢查).....	41
四、詮釋資料檢核.....	42
五、紙圖出圖檔檢核.....	43
六、國土利用調查相關成果整編轉製及圖資整理作業檢核.....	43

七、數值成果種類、數量及品質檢查.....	44
第六章、監審作業結果說明.....	45
壹、圖資預處理檢核結果.....	45
一、應適當且正確引用參考圖資.....	45
二、圖資未確實接邊.....	47
三、發現參考圖資不一時應現地確認.....	47
四、小結.....	48
貳、外業檢查結果.....	48
一、初期查核.....	48
二、第二階段外業檢查結果.....	53
三、第三階段外業檢查結果.....	57
肆、第四階段外業檢查結果.....	63
五、錯誤樣態分析.....	66
參、內業檢查.....	69
肆、圖資整理.....	70
伍、詮釋資料.....	73
陸、紙圖出圖檔.....	74
柒、圖資整編轉製.....	75
第七章、教育訓練及查核作業講習.....	78
壹、作業依據及作業內容.....	78
貳、品質查驗標準與流程.....	78
參、時間進度控管說明.....	78

肆、講習規劃時程與內容.....	79
一、舉辦時間.....	79
二、參與人員.....	79
三、課程內容與時程規劃.....	79
第八章、機密資料保全措施.....	83
第九章、檢討及建議.....	85
壹、檢討.....	85
貳、建議.....	86
第十章、審查意見回覆.....	88
附件（附於光碟片）	
附件 1、初期查核.....	附 1-1
附件 2、第二階段更新維護成果外業查核表格.....	附 2-1
附件 3、第三階段更新維護成果外業查核表格.....	附 3-1
附件 4、第三階段更新維護成果內業判釋查核結果.....	附 4-1
附件 5、第四階段更新維護成果外業查核結果.....	附 5-1
附件 6、歷次工作會議紀錄及追蹤辦理情形.....	附 6-1
附件 7、教育訓練教材.....	附 7-1

圖目錄

圖 2-1、103 年度國土利用調查成果更新維護作業範圍圖	12
圖 2-2、乙方國土利用調查更新修測區之建物密集程度分級圖	13
圖 2-3、甲方測量隊國土利用調查更新修測區之建物密集程度分級圖	13
圖 3-1、以生產人(組)為對象的查核流程圖	19
圖 3-2、國土利用調查更新維護成果之檢查作業流程	24
圖 5-1、內業檢核範例	38
圖 5-2、外業檢核成果及問題回覆範例	40
圖 5-3、imap 程式檢核範例	44
圖 6-1、道路未參考通用版電子地圖之實例	46
圖 6-2、法定文化設施未依規定分類之實例	46
圖 6-3、圖資不接邊造成之錯誤	47
圖 6-4、學校範圍與參考圖資不一	47
圖 6-5、各作業員第一圖格之位置分布	49
圖 6-6、第一次初期查核抽查圖格分布圖	51

圖 6-7、第二次初期查核抽查圖格分布	53
圖 6-8、第二次 2-1 批更新維護成果抽查圖格分布	55
圖 6-9、第三次 2-1 批更新維護成果抽查圖格分布	56
圖 6-10、第二階段更新維護成果抽查圖格分布	57
圖 6-11、3-1 批國土利用調查更新維護成果交付範圍	59
圖 6-12、3-2 批國土利用調查更新維護成果交付範圍	60
圖 6-13、第三階段更新維護成果抽查圖格分布	61
圖 6-14、4-1 批國土利用調查更新維護成果範圍及分布	63
圖 6-15、4-3 批國土利用調查更新維護成果範圍及分布	64
圖 6-16、第四階段國土利用調查更新維護成果範圍及分布	65
圖 6-17、編輯錯誤範例.....	67
圖 6-18、現況已改變卻仍沿用原國土利用調查成果	68
圖 6-19、調查結果與現況差異過大	68
圖 6-20、內業檢查(Imap 檢查)範例.....	69
圖 6-21、內業檢查圖幅接邊檢查錯誤範例	69
圖 6-22、調繪稿圖缺漏範例.....	70
圖 6-23、第三階段圖資整理交付範圍	71
圖 6-24、圖資整理查核(Imap 檢查)範例.....	71
圖 6-25、圖資整理接邊檢查錯誤範例	72

圖 6-26、出圖檔範例.....	75
圖 6-27、圖資整編轉製坐標轉換錯誤之案例	77
圖 6-28、圖資整編轉製以 IMAP 查核之範例	77
圖 7-1、國土利用調查更新維護作業講習簽到簿	80
圖 7-2、成果檢查執行方式說明講習實況	82

表目錄

表 1-1、各項工作提送及查核數量.....	3
表 2-1、乙方國土利用調查成果更新維護作業辦理數量統計	5
表 2-2、測量隊國土利用調查成果更新維護作業辦理數量統計	5
表 2-3、林務局第 4 次森林資源調查與內政部土地使用分類對應表	6
表 2-4、水保局山坡地土地利用型態調查轉換內政部土地使用分類對照	7
表 2-5、歷年測製範圍成果統計.....	14
表 3-1、每批次成果應繳交資料.....	23
表 3-2、國土利用調查成果檢查分項表	25
表 3-3、行政事項與報告提送紀錄.....	26
表 3-4、召開工作會議與提送會議紀錄	27
表 3-5、工作進度控管.....	27
表 3-6、各階段成果查核作業紀錄.....	28
表 3-7、監審作業成果繳交紀錄.....	30
表 4-1、國土利用調查成果更新維護各階段應交付項目及期限表	33

表 4-2、乙方規劃之各階段交付成果數量及日期表	34
表 4-3、工作進度表及權重配置表.....	36
表 5-1、內業檢核表範例.....	38
表 5-2、外業調查檢核範例.....	41
表 6-1、乙方交付之作業員名單、圖格編號及自審結果	49
表 6-2、第一次初期查核總表.....	51
表 6-3、乙方交付之作業員名單、圖格編號及自審結果	52
表 6-4、第二次初期查核總表.....	53
表 6-5、2-1 批更新維護成果外業查核總表	55
表 6-6、2-1 批更新維護成果外業查核總表	56
表 6-7、第二階段外業查核結果統計	57
表 6-8、第三階段繳交圖幅及應抽查數量統計	58
表 6-9、3-1 批第一次外業查核總表	59
表 6-10、3-2 批第一次外業查核總表	60
表 6-11、第三階段外業複查總表.....	62
表 6-12、4-1 批外業查核總表	63
表 6-13、4-3 批外業查核總表	64

表 6-14、第四階段外業複查總表.....	66
表 6-15、因調查時間差造成無法接邊清冊範例	72
表 6-16、全區成果 GIS 資料庫(含詮釋資料)查核表	73
表 6-17、出圖檔查核圖號.....	74
表 6-18、水保局土地利用型態調查整編轉製國土利用調查成果屬性欄位	76

第一章、前言

壹、緣起

國土利用調查成果為內政部於民國 84 年度結合中央及地方之地政、戶政與稅捐等機關人力，辦理全國性的土地利用調查作業，藉由地面調查方式，建立並獲取當時已登記土地的使用狀況，作為土地管制作業之依據，以利於國土政策規劃。

為因應各界殷切需求，內政部爰自 95 年度交由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）辦理全國第 2 次國土利用現況調查，本項工作於 98 年 8 月完成。後續維護更新工作運用航遙測技術，配合地籍圖、地形圖、通用版電子地圖等各式參考圖資及外業調查作業，續由國土測繪中心測量隊及委外辦理。

由於國土利用調查成果屬於國土資訊系統之重要圖資之一，為確保成果品質，故國土測繪中心另甄選中華民國航空測量及遙感探測學會（即本學會）協助辦理進度控管及成果品質檢查。本學會則依據相關作業規定，輔以專業知識為後盾，積極督導乙方作業品質，並於必要時提供作業建議及相關建議，最終完成本（103）年度工作。本報告即為對「103 年度國土利用調查成果更新維護」案之檢查報告。

貳、參與單位背景說明

本案所參與之單位背景說明如後。

- 一、甲 方：主辦單位，即 貴中心，內政部國土測繪中心。
- 二、乙 方：103 年度國土利用調查成果更新維護之作業單位，即為亞新國土科技股份有限公司。
- 三、丙 方：監審單位，即本學會，中華民國航空測量及遙感探測學會。
為利於本文閱讀將以甲方、乙方及丙方（或本學會）各別稱之。

參、品質監審作業依據

監審作業依據「103 年度國土利用調查成果更新維護」招標文件中所規定的事項來進行相關品質監審作業，如「土地使用分類系統表」、「國土利用調查成果屬性欄位格式及分類原則說明」、「國土利用調查成果檢查作業說明」及「土地使用分類系統疑義案例（2013 版）」等相關規定。

如遇有上述作業規範未能規範之處，或對規範詮釋有相異之處，本學會將於工作會議提出討論，經三方溝通協調後，做成決議，即依會議決議辦理。

肆、監審作業成果說明

本監審作業內容，主要分為三大項工作項目，分別是：工作進度管理、成果檢查執行方式說明講習、成果檢核及品質控管工作等。以本會首先引進之品質管控方式，並落實初期查核制度，全程控管乙方之作業成果及品質，並以作業員為抽樣查核對象且分批次查核之方式辦理，達先期預警之效。

丙方應檢查本年度乙方辦理更新維護作業成果。本年度作業範圍包含部分新竹縣、部分新竹市、部分苗栗縣、部分臺中市、部分南投縣、部分彰化縣及離島地區(含澎湖縣、金門縣、連江縣、蘭嶼、綠島、小琉球等離島)，原 532 幅，後增辦 29 幅，共計 561 幅，後於實際作業時，離島地區之實際圖幅數及作業範圍依甲方 102 年度「離島及花東海岸地區衛星影像購置及處理」離島行政區數化結果為準，故為完整海岸線及海面小礁岩等，圖幅數量增加至 575 幅。

乙方之作業期限為自決標日 103 年 2 月 20 日次日起 280 個日曆天（103 年 11 月 27 日）止，分四階段辦理完成；而乙方實際完成且通過丙方查核日期為 104 年 2 月 4 日，各階段繳交幅數及抽查數量如表 1-1 所示，相關查核結果及歷程，分別詳述於後續章節。

表 1-1、各項工作提送及查核數量

項次	工作項目	階段	應繳數量	抽驗比例	提送數量	應抽數量	實抽數量
1	內業檢查 (IMAP)	二	106 幅	100%	106 幅	106 幅	106 幅
		三	302 幅	100%	302 幅	302 幅	302 幅
		四	167 幅	100%	167 幅	167 幅	167 幅
2	外業檢查	二	106 幅	5%×2 格	106 幅	12 格	12 格
		三*	外業調查 208 幅	5%×2 格	208 幅	22 格	22 格
			內業判釋 94 幅		94 幅	10 格	10 格
		四	167 幅	5%×2 格	167 幅	18 格	18 格
3	詮釋資料	四	575 幅	全數	575 幅	575 幅	575 幅
4	紙圖出圖檔	四	575 幅	5%	575 幅	29 幅	30 幅
5.	圖資整理 (整合圖資)	二	3719 幅	10%	3719 幅	372 幅	372 幅
		三	1609 幅	10%	1609 幅	161 幅	161 幅
		四	5667 幅	10%	2798 幅	280 幅	284 幅
6.	圖資轉製整編	四	4322 幅	10%	4322 幅	433 幅	433 幅

*註：由於第三階段以離島地區為主，圖幅範圍包括軍事管制、無人島嶼等，如釣魚臺列嶼。故現場調查困難之區域，經第 5 次工作會議決議，確實無法登島之區域得由影像判釋作業，查核亦以影像判釋方式辦理。

第二章、作業項目內容及範圍特性分析

本監審案之目的是確保建置案工作能夠在契約期限內順利完成，並且所交付的成果都能夠合乎規範所要求。具體計畫範圍與作業內容詳述如下：

壹、品質監審作業項目及內容

本案所應辦理之作業項目及內容，依服務建議徵求書所述如下所列：

一、提報專案管理計畫書

本學會應於決標次日起 30 個日曆天內提送「國土利用調查成果更新維護作業品質監審專案管理計畫書」，經貴中心審定通過後依計畫書內容實行相關作業，內容至少包含以下項目：

- (一) 計畫進度控管：含作業時程規劃(含各項工作權重配比)、進度管控方式說明。
- (二) 成果檢查方式：含繳交成果之檢查項目、數量、內容、通過標準及所需作業時間等，並設計相關表格供成果檢查作業使用。
- (三) 三方權責訂定。
- (四) 風險管理與機制。
- (五) 教育訓練規劃時程與內容。
- (六) 其他相關資料及附件(可燒錄於光碟附於計畫書)。

二、檢查國土利用調查成果更新維護作業成果

本學會應檢查乙方及甲方測量隊(以下簡稱測量隊)辦理更新維護作業成果，有關測量隊的查核結果，另於測量隊之檢查報告敘述。國土乙方及測量隊

作業辦理範圍說明如下：

- (一) 乙方：本年度作業範圍包含部分新竹縣、部分新竹市、部分苗栗縣、部分臺中市、部分南投縣、部分彰化縣及離島地區(含澎湖縣、金門縣、連江縣、蘭嶼、綠島、小琉球等離島)，計 575 幅，各批次繳交數量如表 2-1。

表 2-1、乙方國土利用調查成果更新維護作業辦理數量統計

辦理數量(幅) 單位	第 1 批次	第 2 批次	第 3 批次	小計
乙方	106	302	167	575

- (二) 測量隊：測量隊包含北區第一測量隊、北區第二測量隊、中區測量隊、南區第一測量隊、南區第二測量隊及東區測量隊，共計 6 個測量隊，本年度作業範圍包含部分桃園縣、新竹縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、花蓮縣，計 615 幅，分 2 梯次繳交，各梯次繳交數量如表 2-2(各梯次規劃辦理數量僅供參考，實際作業以國土測繪中心提供數量為準)。

表 2-2、測量隊國土利用調查成果更新維護作業辦理數量統計

辦理數量(幅) 測量隊別	第 1 梯次	第 2 梯次	小計
北區第一測量隊	49	49	98
北區第二測量隊	23	22	45
中區測量隊	96	96	192
南區第一測量隊	23	22	45
南區第二測量隊	89	88	177
東區測量隊	29	29	58
小計	309	306	615

三、檢查國土利用調查相關成果整編轉製作業成果

依據林務局與水保局土地利用調查項目與內政部土地使用分類系統對應表，如表 2-3 及表 2-4 所示。檢查乙方辦理林務局及水保局資料整編轉製作業

成果是否正確。

表 2-3、林務局第 4 次森林資源調查與內政部土地使用分類對應表

林務局第 4 次森林資源調查	內政部土地使用分類系統表		
	第 1 級	第 2 級	第 3 級
01 針葉樹純林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020101 天然針葉純林 020201 人工針葉純林
02 針葉樹混淆林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林 020204 人工竹針闊葉混淆林
03 闊葉樹純林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020102 天然闊葉樹純林 020202 人工闊葉樹純林
04 闊葉樹混淆林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林 020204 人工竹針闊葉混淆林
05 針闊葉樹混淆林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林 020204 人工竹針闊葉混淆林
06 竹林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020103 天然竹林 020203 人工竹林
07 竹闊混淆林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林 020204 人工竹針闊葉混淆林
08 竹針混淆林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林 020204 人工竹針闊葉混淆林
09 竹針闊混淆林	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林 020204 人工竹針闊葉混淆林
10 待成林地	02 森林使用土地	0203 其他森林使用地	020302 苗圃
21 稻作	01 農業使用土地	0101 農作	010101 稻作
22 茶園	01 農業使用土地	0101 農作	010102 旱作
23 果樹	01 農業使用土地	0101 農作	010103 果樹
24 檳榔	01 農業使用土地	0101 農作	010102 旱作
25 其他農作地	01 農業使用土地	0101 農作	010102 旱作
31 灌木林	09 其他使用土地	0903 草生地	090300 草生地
32 天然草生地	09 其他使用土地	0903 草生地	090300 草生地
33 箭竹地	09 其他使用土地	0903 草生地	090300 草生地
34 牧草地	09 其他使用土地	0903 草生地	090300 草生地
41 人工濕地(漁塭、水庫、水池)	04 水利使用土地	—	—
	01 農業使用土地	—	—

林務局第4次森林資源調查 分類類別	內政部土地使用分類系統表		
	第1級	第2級	第3級
42 天然濕地(河床、溪流、池沼水面)	04 水利使用土地	—	—
43 紅樹林	09 其他使用土地	0902 溼地	090200 溼地
51 道路	03 交通使用土地	—	—
752 墓地	05 建築使用土地	0504 其他建築用地	050402 殯葬設施
53 工礦開採區	08 礦鹽使用土地	—	—
54 農(林)業附帶設施	01 農業使用土地	—	—
55 其他建物	05 建築使用土地	—	—
61 裸露地	09 其他使用土地	0904 裸露地	—
備註： 林務局對於人工林或天然林之區分，經依聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization, FAO）建議區分為原生林、經改造天然林、半天然林、生產性人工林，及保護性人工林。因涉及人為經營作業或干擾歷程，以及經營管理對林地的區位規劃與設定，與資源調查之形相或樹種組成無關，故另行區劃註記。			

表 2-4、水保局山坡地土地利用型態調查轉換內政部土地使用分類對照

水保局山坡地土地利用型態調查分類				內政部土地使用分類系統表		
第1級		第2級		第1級	第2級	第3級
類別	代碼	類別	代碼			
農牧用地	1	水田	1A	01 農業使用土地	0101 農作	010101 稻作
		旱田	1B	01 農業使用土地	0101 農作	010102 旱作
		檳榔	1C	01 農業使用土地	0101 農作	010103 果樹
		茶園	1D	01 農業使用土地	0101 農作	010102 旱作
		常綠果樹	1E	01 農業使用土地	0101 農作	010103 果樹
		落葉果樹	1F	01 農業使用土地	0101 農作	010103 果樹
		農業設施	1G	01 農業使用土地	—	—
林業用地	2	闊葉林	2H	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020102 天然闊葉樹純林 020202 人工闊葉樹純林
		針葉林	2I	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020101 天然針葉純林 020201 人工針葉純林
		混淆林	2J	02 森林使用土地	0201 天然林 0202 人工林	020104 天然竹針闊葉混淆林

水保局山坡地土地利用型態調查分類				內政部土地使用分類系統表		
第 1 級		第 2 級		第 1 級	第 2 級	第 3 級
類別	代碼	類別	代碼			
		竹林	2K	02 森林使用土地	0202 人工林	020204 人工竹針闊葉混淆林 020103 天然竹林 020203 人工竹林
		雜木林	2L	02 森林使用土地	—	—
		鐵路	3RE	03 交通使用土地	0302 鐵路	—
交通用地	3	道路	3RO	03 交通使用土地	0303 道路	—
		鐵公路與河流交錯	3RR	03 交通使用土地 04 水利使用土地	—	—
		交通設施	3R	03 交通使用土地	—	—
水利用地	4	河流	4RI	04 水利使用土地	—	—
		水庫	4M	04 水利使用土地	0403 蓄水池	040301 水庫
		水池	4N	04 水利使用土地	0403 蓄水池	—
		堤防	4O	04 水利使用土地	0401 河道	040104 堤防
建築及公共設施用地	5	建築區	5P	05 建築使用土地 07 遊憩使用土地	—	—
		墓地	5Q	05 建築使用土地	0504 其他建築用地	050402 殯葬設施
遊憩用地	6	遊憩景觀區	6S	07 遊憩使用土地	—	—
礦業用地	7	礦業	7T	08 礦鹽使用土地	0801 礦業	—
		土石採取場	7U	08 礦鹽使用土地	0802 土石	—
加強保育用地	8	崩塌地	8V	09 其他使用土地	0904 裸露地	090402 崩塌地
其他用地	9	緻密草生地	9W	09 其他使用土地	0903 草生地	090300 草生地
		草荒地	9X	09 其他使用土地	0903 草生地	090300 草生地
		空地	9Y	09 其他使用土地	0908 空置地	090801 未使用地

四、檢查圖資整理作業成果

本學會應辦理下述圖資整理作業成果之相鄰圖幅幾何、屬性接邊、依縣市別整合及依五千分之一網格重新分幅結果之檢查作業。

- (一) 檢查歷年國土利用調查之整合成果：包含本年度作業範圍內更新成果及 102 年度已整理完成之歷年國土利用調查成果之整合更新作業成果檢查。
- (二) 檢查本年度林務局及水保局土地利用調查成果整編轉製之整合成果。

- (三) 檢查本年度測量隊作業成果之整合成果：本項作業應配合乙方繳交成果之時程，於本案保固期內自接獲成果次日起 30 個日曆天內辦理檢查完竣。

五、提報各式報告書

各報告書冠上標案全名，並以副標題方式註記報告名稱。

- (一) 工作月報：本學會應於決標次月起，於每月 26 日前提交工作月報，報告內容應包含預定及實際執行工作進度、成果檢查情形及對乙方工作進度報告之審查情形，並檢附乙方繳交之工作進度報告函送甲方。

- (二) 乙方成果檢查報告：丙方應於完成國土乙方第二、三階段繳交成果檢查作業後整理「國土利用調查成果更新維護作業成果檢查報告」，報告內容至少包含以下項目：

1. 作業項目。
2. 監審作業成果說明。
3. 工作遭遇困難及解決方案。
4. 其他相關資料及附件(含檢查報表、函文、各次工作會報結論與追蹤事項辦理情形，可燒錄於光碟附於報告書)。

- (三) 工作總報告：丙方應於完成國土乙方第四階段繳交成果檢查作業後整理「國土利用調查成果更新維護作業品質監審工作總報告」，報告內容至少包含以下項目：

1. 中、英文摘要(含關鍵字)。
2. 前言。
3. 作業範圍特性分析：如歷年資料差異比較與分析、歷年測製範圍統計及範圍示意圖等。
4. 作業規劃：如工作項目、內容、作業期程規劃、作業流程說明等。
5. 監審工作執行方法、情形：如成果檢查標準、處理原則及查核情形

等。

6.各次工作會報結論與追蹤事項辦理情形。

7.檢討與建議(含工作遭遇困難及解決方案)。

8.其他相關資料及附件(含各式檢查報表及函文，可燒錄於光碟附於報告書)。

(四)測量隊成果檢查報告：貴中心測量隊作業成果分2梯次繳交(如上表2-1)，丙方應配合於接獲該成果次日起30個日曆天內，隨機挑選3個測量隊(各梯次名單不重複)辦理內業及外業檢查作業完竣，將相關檢查成果報表函送甲方。

(五)於辦理所有檢查作業完竣後，應整理測量隊國土利用調查成果檢查報告，報告內容至少包含以下項目：

1.作業項目。

2.監審作業成果說明：以測量隊為單元，分章節依序整理6個測量隊檢查成果。

3.工作遭遇困難及解決方案。

4.其他相關資料及附件(含檢查報表)。

六、進度管控

(一)審查乙方繳交作業計畫書，如：工作項目、人員配置、作業儀器、作業進度時程與進度管控等方式及規劃之合理性等。

(二)督導及確認乙方工作進度、審查乙方每個月繳交之進度報告，並將督導記錄整理成監審工作月報後送繳甲方及乙方。

(三)作業期間內應定期舉行國土利用調查成果更新維護作業工作會議，時間以每1個月1次為原則，並於召開工作會議前將乙方每個月繳交之進度報告及需相關協調事項等製成工作會議書面資料。

- (四) 乙方作業進度落後時，應確實督促檢討並協助乙方尋找原因及改進辦法，必要時要求乙方提出趕工計畫及考核執行，以上工作均應副知甲方並列為工作會議討論事項追蹤辦理。

七、辦理相關教育訓練

丙方應於決標次日起 60 個日曆天內對乙方及甲方作業人員辦理成果檢查執行方式說明講習及成果檢查實作進階研習完竣。訓練所需場地、講師(含助教)、軟硬體設備(如數值立體製圖儀、航測影像工作站)、教材及餐點等所需經費由丙方負責，其餘參訓所需相關費用則由乙方及甲方自行負擔。

(一) 成果檢查執行方式說明講習

國土利用調查成果更新維護檢查執行方式說明講習：至少安排 3 小時之教育訓練，並配合準備至少 5 人次之場地及教材資料。

(二) 成果檢查實作進階研習

1. 數值航測空中三角測量進階研習：至少安排 9 小時之教育訓練，並配合準備至少 6 人次之場地及教材資料。
2. 數值航測立體製圖實作研習：至少安排 15 小時之教育訓練，並配合準備至少 6 人次之場地及教材資料。

貳、作業範圍特性及分析

本(103)年度之檢查國土利用調查更新成果作業，分成 2 部分辦理，一是經由公開招標評選的方式委外辦理，另一方面則是由甲方內部自行辦理。本學會須同時對 2 成果進行查核，其作業範圍如圖 2-1 所示。

一、國土委外乙方：本年度作業範圍包含部分新竹縣、部分新竹市、部分苗栗縣、部分臺中市、部分南投縣、部分彰化縣及離島地區(含澎湖縣、金門縣、連江縣、蘭嶼、綠島、小琉球等離島)，計 575 幅。

二、甲方各區測量隊：包含北區第一測量隊、北區第二測量隊、中區測量隊、南區第一測量隊、南區第二測量隊及東區測量隊，共計 6 個測量隊，作業範圍包含部分桃園縣、新竹縣、臺中市、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、花蓮縣，計 615 幅。

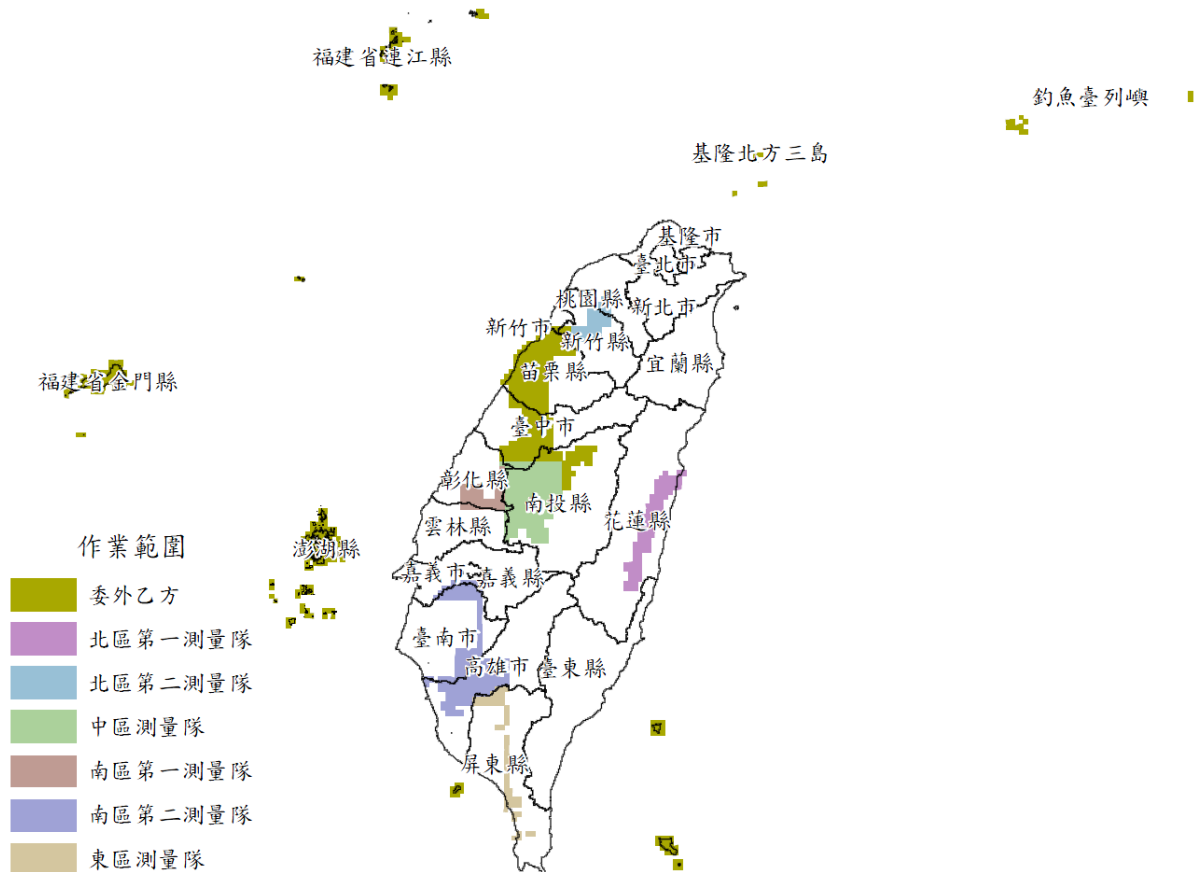


圖 2-1、103 年度國土利用調查成果更新維護作業範圍圖

以往年製圖經驗來說，建物越密集、都市發展程度越高，其土地使用、建物或道路等異動情形則較為頻繁，故作業上也較為複雜。為利於客觀評估乙方作業情形，提供日後時程及品質控管參考，故本學會初步以建物區塊面積占總圖幅面積之百分比分類，建物區塊面積佔 30% 以上者為密集區、介於 30% 至 ~15% 者為一般城區，而 15% 以下者視為鄉村區，5% 以下則為偏遠地區，作業難易程度亦依建物所占比例多寡依序由難入易。進一步分析委外乙方之 103 年度國土利用調查範圍中，密集區約佔總圖幅之 1%，一般城區為 2%，而鄉村區及偏遠地區則約佔 97%，分析結果如圖 2-2 所示。

而甲方測量隊之作業範圍中，經分析建物佔圖幅面積比例，發現無密集區，一般城區為 2.1%，而鄉村區約 14.3 %及偏遠地區則約佔 83.6%，分析結果如圖 2-3 所示。

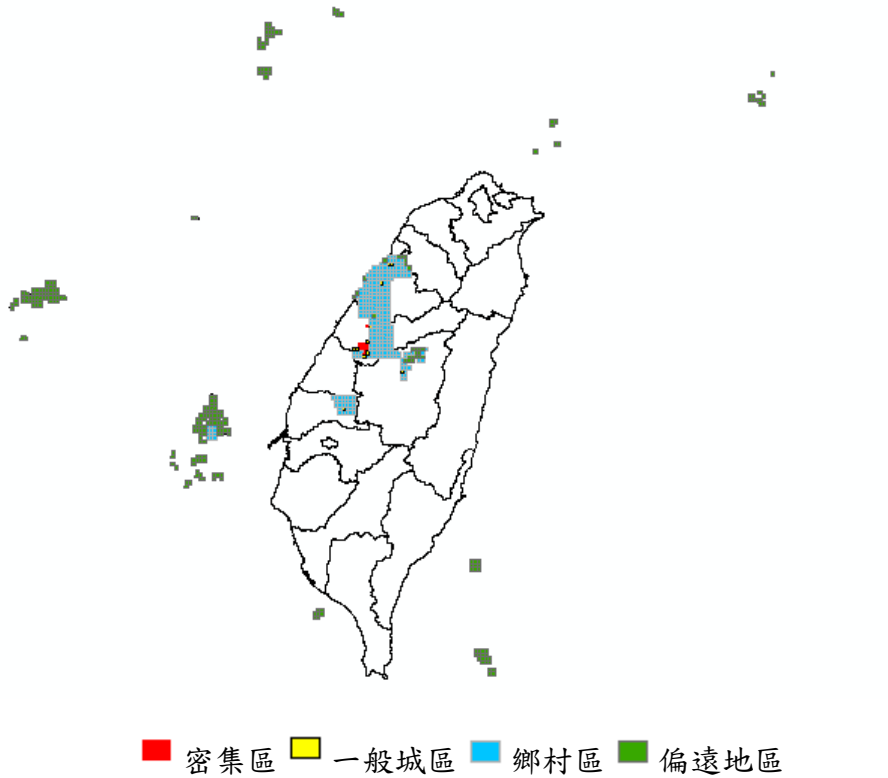


圖 2-2、乙方國土利用調查更新修測區之建物密集程度分級圖

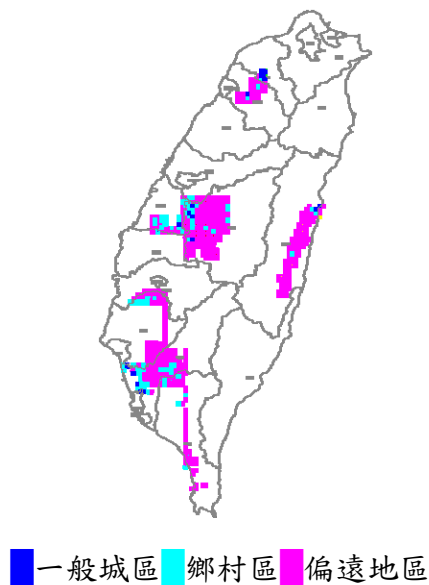


圖 2-3、甲方測量隊國土利用調查更新修測區之建物密集程度分級圖

實際執行本監審案時，本學會即以此分類檢視乙方所規劃之時程、範圍是否合理，進而估計所需作業時程，了解實際之作業情形，本學會並據此主動提供適當建議和對執行情形示警等。

參、歷年測製範圍統計與差異分析

本案測製範圍之成果各土地使用類型統計與歷年舊成果之統計如表 2-5 所示。首先由表中可觀察出本年度調查坵塊數量較往年增加了約 55%，表示調查結果較往年更趨細緻。另外，農業、森林使用土地有減少的情況，而交通、公共及遊憩使用土地都有增加的情況。另外，建築使用土地比例略微減少並非建築開發區減少，而是因為本年度調查時，調查結果較為細緻使然，往年合併於建築使用土地的零星空地獨立分割成未使用地，造成未使用地的坵塊數和比例提高，進而影響建築使用土地百分比略微下降，而其他使用土地增加的情況。

表 2-5、歷年測製範圍成果統計

	土地使用類別	分類代碼	103 年度調查結果			歷年調查結果 (舊)		
			坵塊總數	總面積百分比	第 1 級面積百分比	坵塊總數	總面積百分比	第 1 級面積百分比
1	稻作	010101	20259	7.28%	29.81%	19194	8.37%	30.78%
2	旱作	010102	55302	7.76%		38774	7.92%	
3	果樹	010103	39093	13.28%		24838	13.11%	
4	廢耕地	010104	6994	0.97%		4804	0.81%	
5	水產養殖	010200	266	0.05%		316	0.07%	
6	畜禽舍	010301	3540	0.17%		2610	0.18%	
7	牧場	010302	494	0.05%		334	0.06%	
8	溫室	010401	224	0.02%		364	0.04%	
9	倉儲設施	010402	51936	0.18%		20135	0.15%	
10	農產品展售場	010403	824	0.02%		448	0.02%	
11	其它設施	010404	227	0.02%		282	0.05%	
12	天然針葉樹純林	020101	52	0.20%	40.83%	64	0.24%	42.01%
13	天然闊葉樹純林	020102	2000	5.65%		2263	7.63%	
14	天然竹林	020103	290	0.12%		198	0.06%	
15	天然竹針闊葉混淆林	020104	3157	12.94%		1353	12.34%	

	土地使用類別	分類代碼	103年度調查結果			歷年調查結果(舊)		
			坵塊總數	總面積百分比	第1級面積百分比	坵塊總數	總面積百分比	第1級面積百分比
16	人工針葉樹純林	020201	470	0.90%		661	1.03%	
17	人工闊葉樹純林	020202	9040	2.23%		4753	2.25%	
18	人工竹林	020203	6124	2.41%		2837	1.33%	
19	人工竹針闊葉混淆林	020204	10576	16.38%		4498	17.12%	
20	伐木跡地	020301	3	0.00%		17	0.02%	
21	苗圃	020302	35	0.01%		87	0.01%	
22	防火線	020303	1	0.00%		0	0.00%	
23	土場	020304	1	0.00%		2	0.00%	
24	機場	030100	0	0.00%		2	0.00%	
25	一般鐵路	030201	43	0.08%	51	0.08%		
26	高速鐵路	030202	41	0.04%	40	0.10%		
27	鐵路相關設施	030203	131	0.04%	64	0.03%		
28	國道	030301	21	0.26%	21	0.41%		
29	省道、快速道路	030302	92	0.44%	65	0.45%		
30	一般道路	030303	3421	3.92%	2690	3.22%		
31	道路相關設施	030304	6465	0.29%	2082	0.16%		
32	商港	030401	0	0.00%	0	0.00%		
33	漁港	030402	19	0.01%	12	0.01%		
34	專用港	030403	0	0.00%	0	0.00%		
35	其他港口相關設	030404	14	0.00%	3	0.00%		
36	河川	040101	1960	1.72%	9.57%	1569	1.67%	9.25%
37	減河	040102	1	0.00%	0	0.00%		
38	運河	040103	0	0.00%	0	0.00%		
39	堤防	040104	1058	0.30%	659	0.30%		
40	溝渠	040200	13355	0.86%	8293	0.61%		
41	水庫	040301	13	0.26%	11	0.14%		
42	湖泊	040302	6	0.00%	2	0.00%		
43	其他蓄水池	040303	9651	0.30%	5285	0.38%		
44	人工湖	040304	6	0.00%	17	0.01%		
45	水道沙洲灘地	040400	1781	2.26%	1944	2.40%		
46	水閘門	040501	106	0.00%	53	0.00%		
47	抽水站	040502	148	0.00%	71	0.00%		
48	水庫堰壩	040503	20	0.00%	14	0.02%		

	土地使用類別	分類代碼	103年度調查結果			歷年調查結果(舊)		
			坵塊總數	總面積百分比	第1級面積百分比	坵塊總數	總面積百分比	第1級面積百分比
49	地下取水井	040504	8	0.00%		10	0.00%	
50	其他設施	040505	179	0.01%		71	0.01%	
51	防汛道路	040600	329	0.06%		212	0.08%	
52	海面	040700	2	3.80%		1	3.61%	
53	零售批發	050101	8458	0.12%	6.73%	6110	0.10%	6.76%
54	服務業	050102	15428	0.39%		11844	0.31%	
55	純住宅	050201	84928	3.20%		70563	3.63%	
56	兼工業使用住宅	050202	2065	0.02%		2212	0.06%	
57	兼商業使用住宅	050203	27013	0.27%		21613	0.29%	
58	兼其他使用住宅	050204	3184	0.02%		2788	0.02%	
59	製造業	050301	10060	1.47%		8977	1.36%	
60	倉儲	050302	25095	0.34%		12284	0.22%	
61	宗教	050401	7096	0.21%		4725	0.17%	
62	殯葬設施	050402	4343	0.45%		2641	0.48%	
63	興建中	050403	3078	0.15%		921	0.08%	
64	其他	050404	5113	0.09%		1564	0.04%	
65	政府機關	060100	487	0.29%	1.07%	405	0.09%	0.85%
66	幼稚園	060201	374	0.02%		168	0.01%	
67	小學	060202	279	0.18%		274	0.19%	
68	中學	060203	132	0.17%		118	0.17%	
69	大專院校	060204	41	0.13%		45	0.12%	
70	特種學校	060205	1	0.00%		2	0.00%	
71	醫療保健	060300	415	0.02%		419	0.02%	
72	社會福利設施	060400	888	0.03%		926	0.04%	
73	氣象	060501	3	0.00%		2	0.00%	
74	電力	060502	2660	0.05%		2336	0.06%	
75	瓦斯	060503	141	0.02%		90	0.02%	
76	自來水	060504	349	0.03%		137	0.03%	
77	加油站	060505	289	0.02%	249	0.01%		
78	環保設施	060600	952	0.10%	728	0.10%		
79	法定文化資產	070101	12	0.00%	0.82%	10	0.01%	0.74%
80	一般文化設施	070102	114	0.03%		70	0.01%	
81	其他文化設施	070103	17	0.00%		19	0.01%	

	土地使用類別	分類代碼	103年度調查結果			歷年調查結果(舊)		
			坵塊總數	總面積百分比	第1級面積百分比	坵塊總數	總面積百分比	第1級面積百分比
82	公園綠地廣場	070201	2434	0.33%		1232	0.23%	
83	遊樂場所	070202	678	0.40%		690	0.43%	
84	體育場所	070203	310	0.06%		271	0.05%	
85	礦場	080101	48	0.01%	0.15%	60	0.02%	0.25%
86	礦業相關設施	080102	4	0.00%		7	0.00%	
87	土石採取場	080201	128	0.07%		177	0.14%	
88	土石相關設施	080202	79	0.06%		167	0.08%	
89	鹽田	080301	0	0.00%		0	0.00%	
90	鹽業相關設施	080302	3	0.00%		4	0.00%	
91	軍事用地	090100	23	0.04%	5.94%	99	0.20%	4.87%
92	溼地	090200	14	0.01%		13	0.01%	
93	草生地	090300	1979	0.94%		7084	2.02%	
94	灘地	090401	54	0.22%		81	0.14%	
95	崩塌地	090402	976	0.35%		1717	0.46%	
96	礁岩	090403	6	0.00%		10	0.00%	
97	裸露空地	090404	93	0.05%		348	0.08%	
98	灌木荒地	090500	350	0.16%		212	0.08%	
99	災害地	090600	2	0.00%		19	0.00%	
100	營建剩餘土石方	090700	29	0.01%		39	0.01%	
101	未使用地	090801	67960	3.92%		22888	1.55%	
102	人工改變中土地	090802	450	0.25%		571	0.32%	
103	測量標	090803	0	0.00%		3	0.00%	
	總計		528413	100.00%	100.00%	340006	100.00%	100.00%

第三章、作業方法、流程及規劃

壹、作業方法

本學會之監審作業係依據服務建議徵求書之相關作業規範辦理，延續一貫品質保證(Quality Assurance，以下簡稱 QA)及品質管理(Quality Control，以下簡稱 QC)並重之特色。QA 是運用統計分析的方法，找出影響品質的因素，重點在於產製過程的管制及品質改善，以保障成果的正確率。而 QC 則是運用檢驗人員與抽樣檢驗的方法做最後的把關，將可能發生錯誤的資料找出來，並期望交付到甲方的成果均能符合規範。整個監審作業之乙方作業及進度控管、成果檢核作業中，QA、QC 兩大品管程序，應互相配合不可偏廢。

依目前契約之作業要求，對成果 QA 及 QC 控管，已有基本的說明及規定，但本學會由被動的查核圖資，進一步的主動控管及協助乙方建立內部品管作業機制，並藉工作會議協調討論、決議至追蹤作業情形。品保作業方法如下：

一、品質保證 (QA)

於執行本案監審作業過程中，均要求乙方提出每項工作至每幅圖的各階段作業人員名單，以作業員(組)之產品為抽樣檢核批量計算依據，而非僅對整項工作進行隨機抽樣。

此項要求起因於本學會依過去經驗得知：圖資成果的好壞，與作業員是否有足夠經驗、是否了解工作內容需求等息息相關，且測繪工作容易產生作業慣性，故同一作業員(組)產製的成果則有同一類錯誤的傾向。因此，有必要以作業員(組)所測製成果為分組，從每一組成果中隨機抽查樣本。

更進一步防範未然，真正有效執行 QA，於作業開始之前，即對乙方作業員(組)進行教育訓練，告知作業之原則、應避免的錯誤及成果查核標準，使其有所依據。其次，開始進入作業前期，每一作業員(組)繳交第一批成果，可為

第一幅圖、立體模型或是調繪草圖等，需先經過初期查核，此時查核重點為確認作業員(組)是否具有能力完成符合品質要求之成果。

完成初期查核的作業員(組)始能繼續後續工作，未通過查核者則由乙方負責重新教育訓練或另覓合適人選。如乙方對未通過查核之作業員(組)不予以重新教育，任由其繼續作業，終將遭致成果無法通過查核之苦果。另外，基於品質管學的獎優懲劣的原則，本學會將以品質保立場，在本監審案所要求之抽查比例及數量內，根據各作業員(組)查核之合格率，適當加抽或減抽，完整之查核程序之流程如圖 3-1 所示。

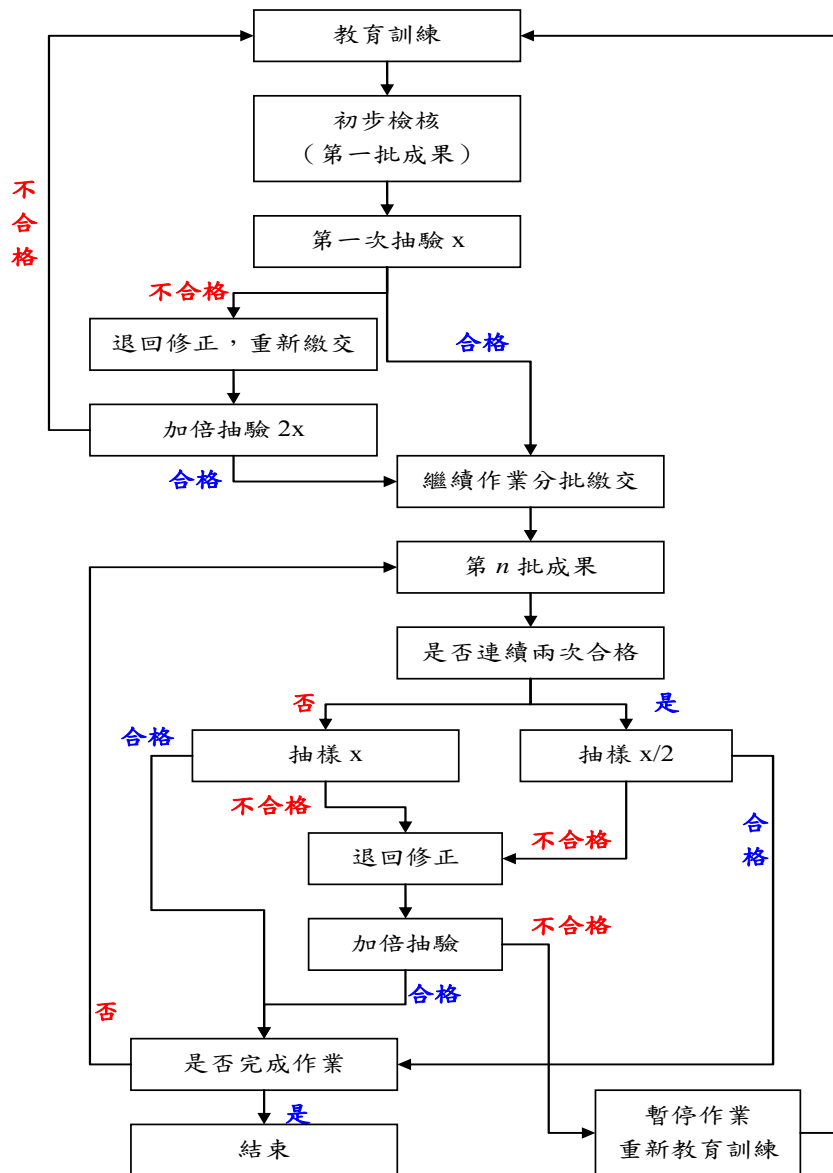


圖 3-1、以生產人(組)為對象的查核流程圖

二、品質管理 (QC)

在品質查驗標準與流程中，檢查標準依相關規定，而檢查辦法則採本學會所規劃的品質管理程序，兼顧 QA 及 QC 之管理把關，最後並交付查核成果報告，執行方式如下：

(一) 協助乙方教育訓練

測繪工作的優劣往往取決於作業員對作業的要求是否了解及是否有執行能力，故本學會於作業前先對乙方的作業人員進行教育訓練及對成果之檢核方式做說明，使雙方對工作內容及查核方式都有相當的共識，確保將來工作順利執行。故於決標後，本學會即立即舉辦教育訓練，並將訓練時間、地點發文通知乙方並知會甲方，訓練完成後，由本學會彙整相關資料及參與人員名單送交甲方備查。乙方後續新加入的作業人員，則由乙方自行負責訓練，並保證其作業方式與精度符合本案成果需求。

(二) 於各作業程序中設計檢核機制

測繪工作往往是一環扣一環，相互連貫的，如控制測量的成果好壞會直接影響到空三成果的精度和可靠度，進而影響立體測繪等。故於乙方各作業程序適當加入檢核點有助於及早發現缺失及早改正，避免錯誤累積。本學會依據乙方之作業流程，於作業過程中加入檢核機制，在生產過程中，主動就乙方各項工作人組的期初、及期中進行查核，而不是只在階段完工時一次檢核，且查核重點在於產製過程的管制及品質，以保障成果的正确率。

(三) 分批提送分批查核

每一階段之成果分批提送，除有利掌握作業期程外，分批提送的目的在於及早發現問題及早解決，並掌握作業員之產量，有效控管期程。

故於工作前期，即要求就參與作業員繳交初期完成之部分成果，如第一幅圖或第一模等，以抽樣檢驗的方法確認該作業員及作業流程可達成果品質要求，且無作業上邏輯、認知之問題，避免全面性廣泛之錯誤發生。因此，初期

第一批繳交的資料數量不必多，但是繳交時間要盡量提早，才能儘早確認乙方之作業人員確實了解作業方法，確保產製出合格的圖資。

(四) 最終成果檢核

各階段成果查核完成合格後，由於資料為分批提送，避免分批提送資料間有落差，乙方作業時，應將圖幅接邊或局部地物更新接邊等作業事先規劃妥善。原則上，圖幅接邊之處理原則需依循歷年工作會議紀錄之決議辦理，如圖幅接邊為製圖誤差之合理範圍則盡量順接為原則，如遇有因使用不同年度之影像造成不一致之情形，則需表列提供備查。本學會將對成果之接邊進行全面檢核，確保各階段繳交之成果接邊一致。另外，外業查核也是最終成果查核的主要工作之一。於理想情況下，外業查核安排於內業查核通過後進行，至於檢核項目及數量則依作業規範要求執行。

三、協助建立內部稽核制度

本學會於近幾年執行品保方案並落實於監審作業中，深感雖已大幅提昇圖資品質，卻面臨無法有效掌控工作時程之困境。而隨著地理資訊應用層面加深加廣，使用者對圖資更新頻率的要求提高，於圖資監審作業而言，三方之共識亦從為了「品質」能稍微犧牲「時程」的思維，已演進成不是只有「如質」更要「如期」完成，兩者併進，不可偏廢。更新速度儼然已成為評價圖資優劣之重要項目，如不能如期完成，則完成的圖資已成過時資訊，不免遭受批評。

為達「如期」之目的，於本學會於歷年監審作業中，無不設法改進檢核工具、設計檢核方式及加派人手等等，即是為了能及時完成查核，即時更新圖資。但經歷年經驗發現如採被動等待乙方送件後才審查，往往壓縮丙方查核時間，終究無法治本。因上述模式之時程控管主導權在於乙方，僅由乙方是否如期送件審查才能窺知作業之執行情況，並待審查完成後才得知成果品質是否符合契約規定，如未達要求，往往再反覆修訂和審查中打轉，中間往覆查核的時間、人力及成本更是難以預估。

故本學會由歷年作業之經驗檢討改進，於本年度執行監審作業中改變過去

監審單位居於被動的情形，於品管作業中規劃「協助建立內部稽核制度」之項目，冀能在現已實施且確認能有效掌握成果品質的品保計畫中，再進一步提升作業時程管控之能力。

而如期如質首要在於落實完善的作業計畫，而作業計畫皆是由具專業背景且有相當經驗之乙方所擬定，並經甲丙方審查同意後辦理，故作業計畫多已可行且完善，故關鍵在於「執行」。而欲得知執行的情形和狀況，則在於作業員的執行能力、作業記錄和自我檢核紀錄，因此本學會針對這三項目進行督導及檢查，並協助乙方建立稽核制度，即是確保能落實完善作業計畫的手段。

(一) 初期查核

作業人員能力對成果有決定性之影響，故初期查核之目的在於作業員能力之驗證，確保乙方的作業員有產出符合要求成果的能力，再掌握作業員人數，進而追蹤各作業員產量。

以本學會本(103)年度之監審經驗為例，由於作業員對作業方法及作業依據不夠熟悉，造成多次提送審查的成果皆無法通過查核標準。於初期查核時，即發現乙方作業員無法通過查核之比例偏高，顯示乙方於作業之初尚未完成內部作業人員教育訓練，及早要求乙方應以具備有專業能力能交付合格成果之作業員進行作業，並儘速完成作業員訓練，即希能達早期發現早期改善之目的。

作業員訓練實為乙方之責任，但若乙方確實無能力進行內部訓練，則本學會視情形透過對特定作業員之成果反覆抽樣查核，直到產出穩定成果的方式，輔導乙方培訓 1~2 位「種子作業員」，待培養能產出穩定品質成果之種子作業員後，由種子作業員進行內部教育訓練及做為內部稽核人員，以建立自審機制，由內部改善作業流程。

(二) 抽查自我檢核紀錄

為確保品管計畫確實落實，本學會將要求乙方繳交成果時，需一併提送成果清單及自我檢核紀錄，檢核記錄形式不拘，可為圖檔、表格等，每次成果送審時，應連帶繳交自我檢核紀錄，應繳交資料如表 3-1 所示，其目的為得知乙

方是否確實執行品管計畫，並由檢核紀錄表之紀錄情形及真實性，瞭解品管計畫實施情形，進而督促乙方執行內部品管計畫。進行成果檢核作業時，首先確認乙方是否備齊上述資料，清點無誤後，再進行下一檢核步驟。

表 3-1、每批次成果應繳交資料

項目	內容	目的
1.成果清單	繳交圖幅圖號、數量及版本日期。	協助乙丙雙方清點檔案數量，避免爭議。
2.作業人員名單或代碼	各圖幅或圖層負責之作業人員名單或代碼，並附有作業人員聯絡資訊為佳。	針對依作業人員作業慣性查核，以達事半功倍之效果。
3.自我檢核檔案或表格	作業過程中之自我檢核檔案或表格，需註明作業人員及檢核人員。	為掌握乙方是否確實執行品管計畫。

(三) 不定期查核

本學會也將於計畫執行中，視工作情形需要，不定期至乙方查核。主要目的為確認其建置工作情形順利沒有延誤，同時實地瞭解內部品管之情形，故將要求查驗相關檢核記錄方式，如資料表格等，追蹤其內部的品管檢核作業為持續有效，確認品質保證策略之落實與執行。

貳、國土利用調查更新維護成果之檢查作業流程

有關國土利用調查更新維護成果之檢查作業，其監審之抽樣方法及流程原則上依 3-1 節所述，而本節描述對國土利用調查更新維護成果之檢查流程，如圖 3-2 所示，至於資料之精度檢核、品質管控要求及執行方法則於第五章詳細說明。

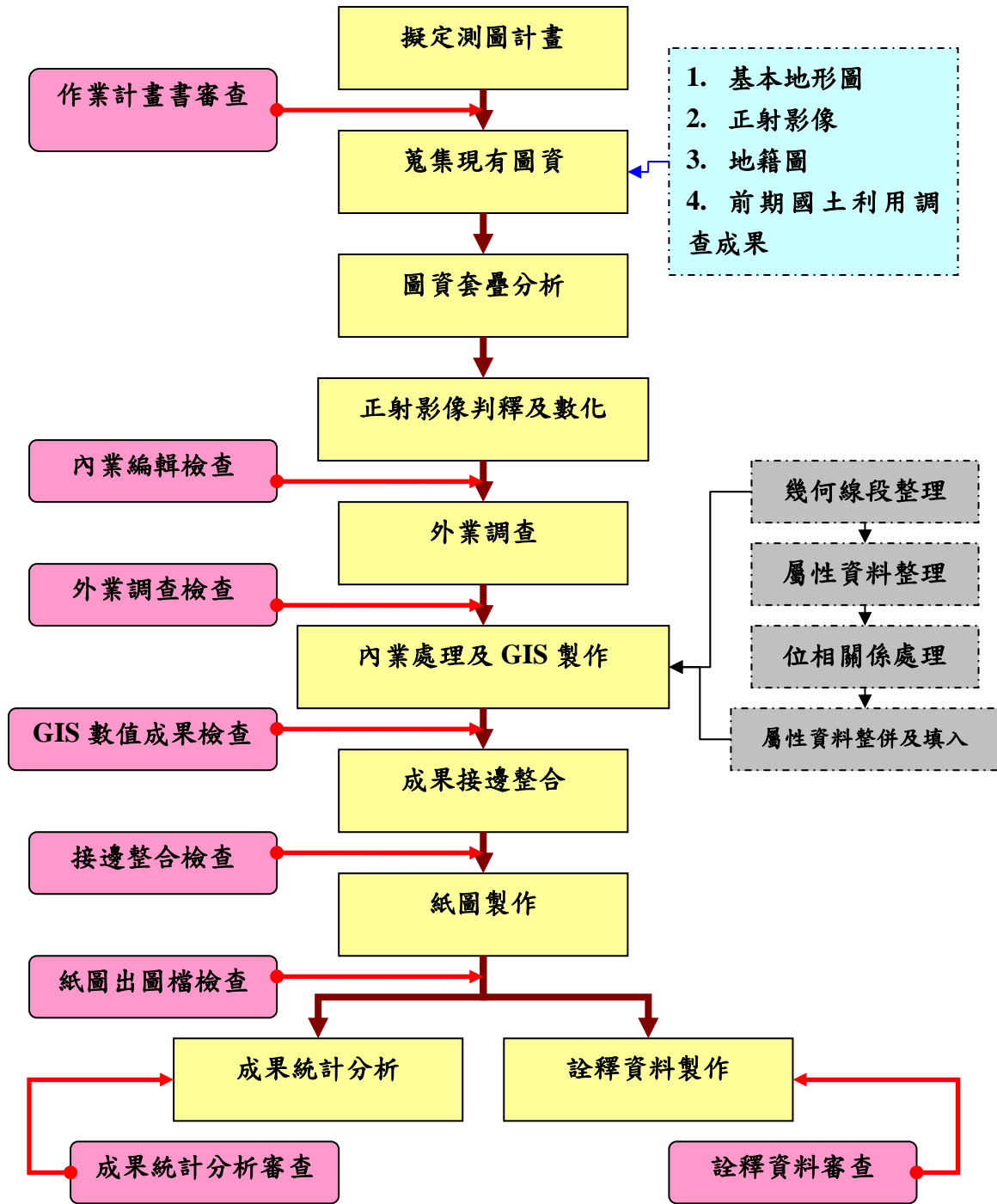


圖 3-2、國土利用調查更新維護成果之檢查作業流程

本監審案委外乙方成果檢核作業之作業流程為：乙方國土利用調查成果應於內業結合原 GIS 成果、影像及各圖資進行初步判釋程序，外業則須綜合現場拍照及外業調繪圖紀錄，以確定各項工作均確實執行。

故本學會設計於乙方每個工作環節設有檢查點並專人負責資料審查，最後再由專案負責人或計畫主持人就檢查結果進行資料綜合評估與復檢，避免檢查結果有誤，各分項檢查如表所示。

表 3-2、國土利用調查成果檢查分項表

項目	內容	資料來源	比例尺	分項檢查人	說明
內業編輯檢查 (本學會自訂)	圖資蒐集及整理	甲方提供或乙方自行蒐集	1/5000	吳煌陀	檢核不同來源圖資整編後之一致性及合理性
	內業初步土地利用屬性判釋	乙方產製	1/5000	吳煌陀	依土地類別定義與代碼及土地使用分類系統辦理
外業調查檢查	外業成果審查	乙方產製及丙方現場查驗	1/5000	王怡舜	依外業人員現場及土地使用分類系統審查
GIS 數值 成果檢查	位相處理、資料整合及編修	乙方產製	1/5000	陳昱芸	依土地類別定義與代碼之合理性、位相關係(IMAP)
接邊整合檢查	整合歷年成果之圖幅接合與分幅	乙方產製及歷年成果	1/5000	吳煌陀	使用 IMAP 及依基本地形圖幅範圍逐幅檢核
數值成果種類、數量及品質檢查	數值成果種類、數量	乙方產製	1/5000、全區	李姝儀	依本監審案規範
	統計分析報表種類、數量	乙方產製	1/5000、全區	李姝儀	依本監審案規範
紙圖出圖檔檢查	出圖成果數量及品質	乙方產製	1/5000、全區	李姝儀	依本監審案規範
詮釋資料檢查	詮釋資料	乙方產製	1/5000	李姝儀	依本監審案規範
總檢查人：專案負責人或計畫主持人					

資料檢核包含內業編輯檢核與外業調查檢核，其中內業編輯檢核為本學會為確實掌握成果而特別訂定，內容為管控乙方初期作業時對基本資料蒐集、整合及初步判釋內容是否合理，事先檢查其整合成果合理性及一致性，再進而對其內業初步之土地利用判釋與數化、屬性輸入與修正等進行檢核與驗證。

外業檢核則針對乙方外業人員之調查軌跡、抽驗部分行程之現場作業調查成果與屬性資料是否正確。其中若發現有不符合或未調查者，將要求乙方重新進行局部地區之外業調查，再行抽驗。

最後，整合歷年國土利用調查成果則使用由甲方提供之 IMAP 程式對 GIS

成果進行位相關係、屬性代碼值域正確性等檢核。

為因應內政部後續將針對軍事用地分類項目進行檢討修訂及分類原則調整，對於軍事用地分類需交付兩種分類成果(1)按原分類原則分類為軍事用地；(2)原列入軍事用地分類項下之軍事機關(含營區)、軍事院校等分類，則分別歸屬納入如政府機關、學校等。另涉及軍事用地分類成果，並繳交依分類調整後分幅及整合成果。

另外，國土利用調查更新維護工作係由內政部、行政院農業委員會林務局(以下簡稱林務局)及行政院農業委員會水土保持局(以下簡稱水保局)透過資源整合方式共同維護，為利成果整合及應用，依林務局與水保局土地利用調查項目與內政部土地使用分類系統對應表進行資料整編轉製工作。

參、作業紀錄

有關執行本案作業期間之公文紀錄，詳列於後。

一、行政事項

有關作業過程與行政事項流程之紀錄如表 3-3 所示。

表 3-3、行政事項與報告提送紀錄

提送日期	提送文號	要項
103.03.03	103 航測會字第 0034 號	完成質權設定繳納履約保證金。
103.03.10	103 航測會字第 0039 號	契約書交付。
103.04.16	103 航測會字第 0091 號	完成契約變更(增購)。
103.04.25	103 航測會字第 0095 號	交付第一期款發票。
103.07.29	103 航測會字第 0201 號	交付第二期款發票。
103.11.03	103 航測會字第 0309 號	交付第三期款發票。

二、召開工作會議及提送會議紀錄

依據契約規定，於作業期間應定期舉行國土利用調查更新維護作業工作會議及工作會議，時間以 1 個月 1 次為原則，相關紀錄如表 3-4。

表 3-4、召開工作會議與提送會議紀錄

次別	工作會議		會議紀錄	
	召開日期	會議地點	提送日期	提送文號
1	103.03.17	測繪中心	103.03.21	103 航測會字第 0052 號函
2	103.04.11	測繪中心	103.04.15	103 航測會字第 0087 號函
3	103.05.06	測繪中心	103.05.09	103 航測會字第 0114 號函
4	103.06.10	亞新國土	103.06.17	103 航測會字第 0157 號函
5	103.07.25	測繪中心	103.08.01	103 航測會字第 0210 號函
6	103.09.01	測繪中心	103.09.17	103 航測會字第 0250 號函
7	103.10.03	測繪中心	103.10.07	測形字 1030900553 號函
8	103.11.05	測繪中心	103.11.13	103 航測會字第 0326 號函
9	104.01.07	測繪中心	104.01.16	104 航測會字第 0014 號函

三、工作進度控管

自決標日起每月提送工作進度報告，統計各項工作進度至當月 26 日前，內容包含預定及實際執行工作進度、記載辦理工作項目及乙方當月工作進度審查情形，如有需要則提出工作協調事項及遭遇困難等事項；另依第一次工作會議決議之「各成果繳交時程規劃表」對乙方繳交成果進度作管控之紀錄，如表 3-5。

表 3-5、工作進度控管

發文日期	文號	內容概要
103.03.26	103 航測會字第 0061 號	103 年 3 月工作進度報告
103.04.01	103 航測會字第 0074 號	催繳各作業員第一幅圖以辦理初期查核
103.04.23	103 航測會字第 0096 號	催繳 2-1 批國土利用調查更新維護成果
103.04.25	103 航測會字第 0098 號	103 年 4 月工作進度報告
103.05.02	103 航測會字第 0105 號	不定期查核。
103.05.23	103 航測會字第 0121 號	103 年 5 月工作進度報告
103.06.05	103 航測會字第 0144 號	催繳 2-3 批國土利用調查更新維護成果
103.06.26	103 航測會字第 0161 號	103 年 6 月工作進度報告
103.07.08	103 航測會字第 0180 號	催繳 3-1 批國土利用調查更新維護成果
103.07.24	103 航測會字第 0196 號	103 年 7 月工作進度報告
103.08.22	103 航測會字第 0225 號	催繳 3-2 批國土利用調查更新維護成果
103.08.26	103 航測會字第 0231 號	103 年 8 月工作進度報告
103.09.29	103 航測會字第 0258 號	103 年 9 月工作進度報告
103.10.09	103 航測會字第 0268 號	請乙方依會議決議提改善計畫並完成修訂

發文日期	文號	內容概要
103.10.24	103 航測會字第 0300 號	103 年 10 月工作進度報告。
103.11.22	103 航測會字第 0332 號	不定期查核(103 年 11 月 5 日),發現執行人力兼辦他案等情形。
103.11.26	103 航測會字第 0335 號	103 年 11 月工作進度報告。
103.12.24	103 航測會字第 0368 號	催繳第 4 階段成果。
103.12.25	103 航測會字第 0368 號	103 年 12 月工作進度報告。
104.01.26	104 航測會字第 0023 號	104 年 1 月工作進度報告。

四、查核作業與報告書提送紀錄

乙方交付成果、查核結果通知及丙方報告書提送等相關紀錄，如表 3-6 及表 3-7 所示。

表 3-6、各階段成果查核作業紀錄

乙方各成果交付與丙方查核往來紀錄					
乙方			丙方		
交付日期	文號	內容概述	回覆日期	文號	內容概述
103.03.03	亞國字 1030000008 號	作業計畫書 (初稿)	103.03.05	103 航測會字第 0036 號	審查 通過
103.04.02	亞國字第 1030000016 號	調查員第一圖格 成果	103.04.14	103 航測會字第 0086 號	請修 訂複查
103.04.18	電子郵件寄送	調查員第一圖格 修正成果	103.04.28	103 航測會字第 0099 號	辦理 完畢
103.04.24		2-1 批成果修訂	103.04.28	103 航測會字第 0099 號	不合格
103.05.12		2-1 批成果修訂	103.05.15	103 航測會字第 0116 號	複驗不合格
103.05.30		2-1 批成果修訂	103.06.10	103 航測會字第 0149 號	再複驗不合 格
103.06.23	亞國字第 1030000040 號	交付第二階段國 土利用更新維護 成果及圖資整理 修正檔	103.07.04	103 航測會字第 0178 號	審查 通過
103.07.03	電子郵件寄送	圖資整理			
103.08.01		3-1 批成果	103.08.06	103 航測會字第	不合格

乙方各成果交付與丙方查核往來紀錄					
乙方			丙方		
交付日期	文號	內容概述	回覆日期	文號	內容概述
				0215 號	
103.08.07	電子郵件寄送	3-1 批成果第一次修訂	103.08.29	103 航測會字第 0233 號	不合格
103.08.22		3-2 批部分成果	103.08.29	103 航測會字第 0233 號	不合格
103.09.09		3-1 及 3-2 批修訂成果複查	103.09.10	103 航測會字第 0242 號	成果交付不全
103.09.15		3-1 及 3-2 批修訂成果複查	103.09.19	103 航測會字第 0252 號	不合格
103.10.17		交付第三階段國土利用更新維護成果成果及圖資整理修正檔	103.10.22	103 航測會字第 0294 號	審查通過
103.11.17		4-1 批成果	103.11.18	電話及電子郵件通知	不合格
103.12.02		4-1 批成果修正	103.12.26	103 航測會字第 0374 號	不合格
103.12.04		4-2 批成果	103.12.04	電話及電子郵件通知	不合格
103.12.15		4-1 批成果修正	103.12.26		不合格
103.12.22		4-2 批成果修訂	103.12.24		不合格
104.01.05	4-3 批成果	104.01.10	不合格		
104.01.06	電子郵件寄送	4-1 批成果修正	--		併入 4-2 及 4-3 批成果一次查核
104.01.14	亞國字第 1040000012 號	交付 4-2 及 4-3 批成果修訂、圖資整理及圖資整編轉製等成果	104.01.23	104 航測會字第 0029 號	不合格
104.02.02	亞國字第 1040000012 號	第 4 階段所有更新護成果成果、圖資整編轉製及圖資整理修正檔	104.02.04	104 航測會字第 0029 號	審查通過

表 3-7、監審作業成果繳交紀錄

丙方各成果交付紀錄		
交付日期	文號	內容概述
103.03.21	103 航測會字第 0061 號	檢送成果檢查方式講習會之簽到單。
103.03.27	103 航測會字第 0061 號	專案管理計畫書（初稿）。
103.04.16	103 航測會字第 0092 號	專案管理計畫書。
103.07.04	103 航測會字第 0178 號	乙方第二階段審查通過並同時交付第二階段查核報告書。
103.10.22	103 航測會字第 295 號	交付乙方第三階段查核報告書。
104.02.09	104 航測會字第 0031 號	交付乙方監審工作總報告書。

第四章、作業進度規劃與管控

於本章節說明本學會於本監審案中之工作進度管控實施相關計畫。

壹、工作進度管控

為了確實掌握進度並落實監審計畫，本學會所提出的進度控管將從三個方面著手，並與甲、乙方協調溝通，使工作能互相配合順利進行。

一、月進度報告之監審與提報

計畫開始之初，即依據乙方提供之工作計畫，確認其工作項目、時程之安排是否與合約一致，進度及權重之分配是否適當，並就工作時程計畫之排定，交換意見。並配合建置乙、丙雙方之工作進度管制報表，審查乙方每月提送之月工作執行報告，確實掌握乙方執行進度，並提報本學會每月工作執行進度，以確保合於契約期程。

如有進度落後者，於工作會議提出並要求乙方提供說明及補救方案，甚有進度大幅落後者，則要求乙方提供趕工計畫，加強督促乙方執行，並檢討可能發生的原因，同時通知甲方，列入工作檢討會討論事項，密切追蹤辦理，以確認能於契約期程內交付各階段成果。

二、工作會議之召開

每月常態性的舉行一次工作會議為原則。工作初期，本學會將主動和甲乙雙方事先溝通，就計畫內容且執行方式建立共識，需要花比較長的時間確認相關作業事項以利即時解決作業疑義，除每月工作會議外，本學會亦將積極以電話或郵件聯繫加強溝通。於工作會議召開前，將事先彙整三方意見，共同協議會議地點，並發文通知；相關事項於第一次工作會議中擬定原則，後續執行仍保有彈性。另外，視工作進行之特別需要，或遭遇重大執行困難，如：解決作業中重要疑義者或進度有嚴重落後之情形，得視情況酌予增加工作會議的召

開，本學會將邀集甲、乙方甚至專家學者，共商解決之計，期能有效即時突破作業瓶頸，順利推展計畫。每次工作會議議題與結論將列入會議紀錄，並持續追蹤後續執行狀況，會議召開時將優先針對上次會議結論辦理情形進行檢討說明。所有工作會議紀錄將收錄於工作報告書中，作為本案執行過程中的詳實紀錄。

此外，為了確實掌握乙方進度，乙方應配合協助本學會了解各工作項目進行狀況並與乙方所提工作進度表核對，以便能及早偵測出延誤情形。同時，乙方必須主動隨時向本學會報告各分項工作之進度，以便了解工作情況，也能即時安排查核，使工作順利推展。

貳、各項工作項目之時程進度規劃及權重分配

一、各階段工作項目成果繳交時程及數量規劃

全案工作時程依本案契約訂定，並執行至所有成果通過甲方審查。乙方作業期限皆為 280 日曆天辦理完畢，本學會作業期限為乙方交付最後一階段成果再加 10 日曆天為原則，共分 4 階段辦理。乙方及本學會各階段所需繳交成果及期限如表 4-1 所示。由於本案為監審案，合約執行時間與乙方之合約息息相關，乙方決標日為 103 年 2 月 20 日，則本案履約期限為 103 年 12 月 13 日。

在各項工作項目之時程進度規劃上，除依據契約規定訂定通報表項目、內容項目外，需事先協調在合於契約時程內及乙方能完成作業之時間點進行抽查。除契約規定之 4 階段成果繳交點外，本學會為了能確實掌握品質與工作時程，亦要求乙方在每階段中規劃分批次繳交成果時程表，且各批次繳交時間應平均分散於各階段期程內，必要時得視作業情況提出於工作會議討論調整。

表 4-2 為乙方所規劃的各階段分批時程繳交表，因乙方繳交進度落後，原規劃表與實際交付情況落差過大，故經第 6 次工作會議由乙方提出修訂第三及第四階段交付幅數及時程，以掌握實際作業情形。

表 4-1、國土利用調查成果更新維護各階段應交付項目及期限表

階段	提送單位	交付項目	實際完成期限	契約期限
1	乙方	作業計畫書初稿 10 份(含 WORD 及 PDF 電子檔)	103 年 3 月 5 日	103 年 3 月 22 日
	丙方	國土利用調查成果更新維護作業品質監審專案管理計畫書初稿 8 份及電子檔 2 份	103 年 3 月 27 日	103 年 3 月 29 日
2	乙方	1.國土利用調查成果更新維護作業：第 1 批次(至少 100 幅)國土利用調查成果檔	103 年 7 月 4 日	103 年 6 月 20 日
		2.圖資整理作業：繳交至少 1/3 全部作業範圍內(含本案更新範圍)國土利用調查成果檔		
	丙方	1.檢查執行方式說明講習	103 年 3 月 27 日	103 年 4 月 28 日
		2.乙方第 2 階段成果檢查報告 3 份及電子檔 2 份	103 年 7 月 4 日	103 年 7 月 20 日 (乙方繳交後 30 日)
3	乙方	1.國土利用調查成果更新維護作業：第 2 批次(至少 300 幅)國土利用調查成果檔	103 年 10 月 22 日	103 年 9 月 8 日
		2.圖資整理作業：繳交扣除第 2 階段後之剩餘圖幅至少 1/2 全部作業範圍內(含本案更新範圍)國土利用調查成果檔		
	丙方	乙方第 3 階段成果檢查報告 3 份及電子檔 2 份	103 年 10 月 22 日	103 年 11 月 22 日 (乙方繳交後 30 日)
4	乙方	1.工作總報告書初稿	104 年 2 月 4 日	103 年 11 月 27 日
		2.國土利用調查成果更新維護作業： (1)第 3 批次(剩餘圖幅)國土利用調查成果檔 (2)詮釋資料檔 (3)紙圖出圖檔(PDF 電子檔) (4)統計報表檔		
		3.國土利用調查相關成果整編轉製： (1)整編轉製成果檔 (2)詮釋資料檔		
		4.圖資整理作業： (1)全部作業範圍內(含本案更新範圍)國土利用調查成果檔 (2)詮釋資料檔		
	丙方	1.監審工作總報告初稿 8 份及電子檔 2 份	103 年 2 月 5 日	103 年 12 月 7 日
		2.國土測繪中心測量隊國土利用調查成果檢查報告 5 份及電子檔 2 份	103 年 12 月 3 日	103 年 12 月 4 日

註*丙方決標日 D 為 103 年 2 月 27 日

*乙方：國土利用調查成果更新維護作業乙方決標日 D₁ 為 103 年 2 月 20 日

表 4-2、乙方規劃之各階段交付成果數量及日期表

項 目	預計交付審驗日期與數量(決標次日:103.2.21)				交付內容
	第一階段 契約期限: 103/03/22	第二階段(106 幅) 契約期限: 103/06/20	第三階段(302 幅) 契約期限: 103/09/08	第四階段(167 幅) 契約期限: 103/11/27	
作業計畫 書初稿	103/02/28	-	-	-	10 份 (含 word/pdf)
圖資預處 理	--	II-1:103.03.20(22) II-2:103.04.15(47) II-3:103.04.20(37)	III-1:103.05.30(101) III-2:103.06.15(155) III-3:103.06.30(46)* ¹	IV-1:103.07.30(52)* ² IV-2:103.08.15(54)* ² IV-3:103.08.30(61)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表
外業調查 稿圖	-	II-1:103.04.15(22) II-2:103.04.30(47) II-3:103.05.15(37)	III-1:103.06.20(101) III-2:103.07.20(155) III-3:103.08.10(46)	IV-1:103.08.20(52) IV-2:103.09.10(54) IV-3:103.09.30(61)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表
國土利用 調查成果	-	II-1:103.04.20(22) II-2:103.05.10(47) II-3:103.05.30(37)	III-1:103.07.20(101) III-2:103.08.10 (155) III-3:103.08.20 (46)	IV-1:103.09.10 (52) IV-2:103.09.30 (54) IV-3:103.10.10(61)	1.圖檔(分幅) 2.成果清冊 3.自我檢核表
圖資整理 作業及整 編轉製	-	II-1:103.05.10 II-2:103.06.10	III-1:103.07.30 III-2:103.08.30	IV-1:103.9.30 IV-2:103.10.20	1.圖檔(分幅 及分縣市) 2.成果清冊 3.自我檢核表
成果 出圖檔	-	-	-	103.11.10 (575 幅)* ³	出圖檔(.pdf)
詮釋資料 及統計資 料	-	-	-	103.11.10 (575 幅)	如合約
工作總報 告(初稿)	-	-	-	103.11.10	10 份(含 word/pdf 電子 檔)
完整成果 繳交	-	-	-	103.11.10	完整成果 (含各式格式)

註:

1. 調整 3-3 交付數量為 46 幅
2. 調整 4-1 數量為 52 幅(調整加入原 3-3 13 幅), 4-2 數量為 54 幅(調整加入原 3-3 16 幅), 4-3 數量為 61 幅(調整加入密圖 26 幅)
3. 總交付數量因為離島圖幅數為完整海域而有增加,微增至 575 幅

二、工作進度管制表之研擬

由於本學會的查核工作需在乙方作業告一段落後才能完整進行，工作進度管制表需視乙方所規劃之各批次成果繳交時程規劃，以研擬出與乙方交付成果時間點較具一致性的工作進度管制表。

至於，進度管制表之各工作項目權重分配，則依據實際作業之經費與時間進行計算，得出各作業項目及每個月之工作預定進度百分比，每月實際執行進度則依此原則進行計算，登錄於月工作進度管制報表中，以利有效掌握專案之執行進度。

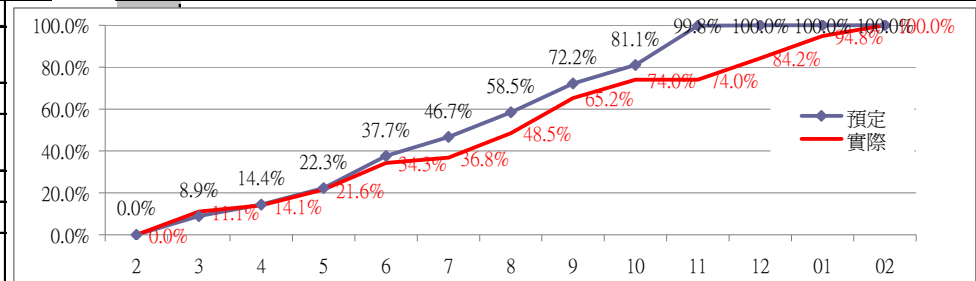
依據以上原則，並依據實際的簽約日訂定明確的作業期程，再配合各作業分項權重，規劃出每個月之預定進度，藉由工作進度管制圖之通報，清楚完整呈現本案執行之實際進度是否與預計進度相符。

有關國土利用調查成果更新維護監審執行工作進度表及權重配置如表 4-3 所示，其中天數的部分是以日曆天規劃。由表中可知於專案執行中時，工作進度多處於落後狀態，原因在於第 2 階段成果未能如規劃交付審查，且經多次修訂始通過審查，連帶影響第 3、4 階段作業之推展，造成工作期程預期約 20% 之結果。

表 4-3、工作進度表及權重配置表

填表日期：104.02.06

項次	項目	作業內容	單位	數量	權重	分項完成率	年度																		
							103												104						
							月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	01	02					
日期	2/27	3/29	4/28		6/16,30				9/4,18	10/15		12/4													
一	專案計畫及教育訓練	專案管理計畫書	式	1	2.8%	100.0%	預定	2.8%																	
		成果檢查說明及講習	式	1	4.2%		實際	2.8%																	
		成果檢查實作進階研習	式	1	4.2%		預定	4.2%																	
二	報告書	工作總報告-國土利用(廠商)	式	1	5.8%	100.0%	預定	5.8%																	
		工作總報告-國土利用(測量隊)	式	1	5.8%		實際	5.8%																	
			式	1	5.8%		預定	5.8%																	
三	國土利用調查更新維護查核	1.國土利用調查成果更新維護作業	(1)內業查核	式	1	8.0%	100.0%	預定	8.0%																
			(2)外業查核	式	1	36.4%		實際	8.0%																
			(3)GIS查核	式	1	10.0%		預定	36.4%																
		2.圖資整理作業及相關成果整編轉製		式	1	17.0%	100.0%	預定	10.0%																
				式	1	17.0%		實際	10.0%																
				式	1	17.0%		預定	17.0%																
3.階段性查核報告		式	1	5.8%	100.0%	預定	5.8%																		
		式	1	5.8%		實際	5.8%																		
工作總累計進度(%)					100.0%	預定	100.0%	0.0%	8.9%	14.4%	22.3%	37.7%	46.7%	58.5%	72.2%	81.1%	99.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%			
工作總累計進度(%)					100.0%	實際	100.0%	0.0%	11.1%	14.1%	21.6%	34.3%	36.8%	48.5%	65.2%	74.0%	74.0%	84.2%	94.8%	100.0%	100.0%	100.0%			
ALL	本月執行工作項目	第4階段所有成果複查及工作總報告書																							
	本月進度	預定：100.0%，實際：100.0%																							
	本月累計工作數量	第4階段所有成果複查及工作總報告書																							
	趕工計畫	無																							
	待協調事項	無																							
次月進度說明	配合甲方驗收																								



第五章、資料精度查核及品質管控

本章節將說明監審作業中，對乙方產製成果之各項檢核方法及要求。各項檢核項目之精度檢核及品質管控之方法及執行方式如後所述。

壹、國土利用調查成果檢核工作項目

國土利用調查成果更新維護之各項檢核項目之檢核內容、方法及品質要求如後所述：

一、圖資預處理

除契約規定檢查事項，本會為進一步掌握成果品質自行設計圖資預處理檢核。圖資預處理指於乙方成果完成之前先要求乙方提供初步判釋、整理之圖資，先就其圖資中間產品，了解其作業是否有盲點，依據本會經驗提供後續作業建議。此項查核工作將於決標後第一次工作會議即與乙方協商後決定。圖資預處理之檢查結果則僅為提供乙方作業建議參考，不據以作為整批成果合格與否之判斷，其目的為避免乙方因品質管設計不良而致使成果無法通過查核。

(一) 檢查項目

- 1.幾何檢查：包含坵塊重疊、坵塊重複、坵塊過於破碎及圖塊自我交錯等。
- 2.屬性檢查：欄位值定義之正確性。
- 3.相鄰圖元：初步於影像或使用參考圖資時，內業判釋之合理性、邏輯性及一致性。如坵塊合併或細分之原則合理與否
- 4.圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等。
- 5.參考圖資：參考圖資是否正確使用，或正確替換。如使用地籍圖套疊或通用版電子地圖之道路取得交通使用土地之合理性等。

(二) 檢查數量

抽樣圖幅數量之 5% 為原則。

(三) 檢查方式

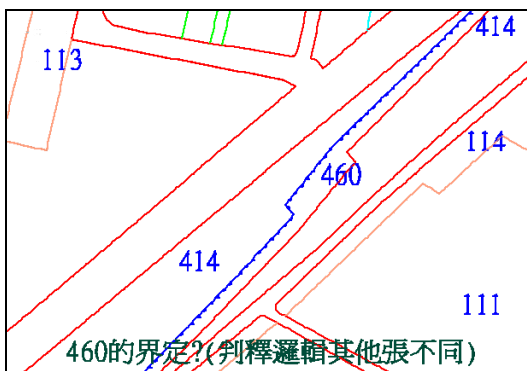
以人工內業目視檢查、參酌影像、現有圖資等判斷。

(四) 通過標準

本會檢查僅為提供作業意見，故無通過與否之判定。本會於檢查過程中如發現有缺失，則標註在圖檔上，提供給原作業人員修訂，如表 5-1、圖 5-1。

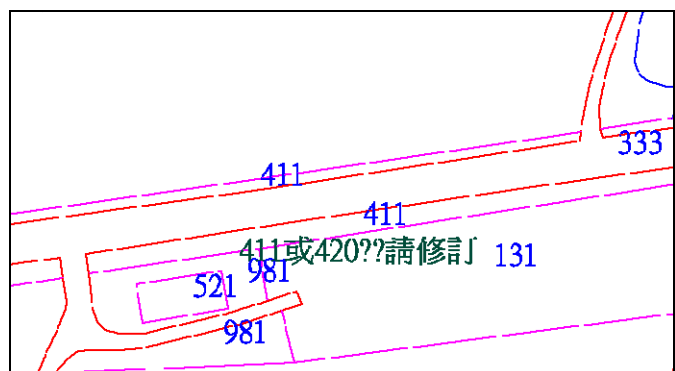
表 5-1、內業檢核表範例

圖號	94191071	作業人員	徐家駒	審查人員	吳煌陀/
項目			完成(Y/N)	日期	備註
圖資清理與否？			Y	101.09.06	
幾何線段是否完整、封閉？			Y	101.09.06	
是否依規定建置該圖層之相關屬性資料項目？			Y	101.09.06	
屬性資料是否有漏建、空缺或多重屬性值之情形？			Y	101.09.06	
屬性資料是否需符合資料邏輯性？			Y	101.09.06	溝渠、河流 判斷定義
備註	屬性判斷邏輯正確性和一致性需注意。檢查缺失標註檔案：94192031QQ.dwg				



040600-防汛道路，040104-堤防

(a) 屬性判釋資料邏輯性不一致



040200--溝渠，040101-河川

(b) 屬性判釋資料邏輯性錯誤

圖 5-1、內業檢核範例

二、外業檢查

外業調查人員的工作即為將內業人員無法辨別的區域補正，並且逐一檢查其他已完成的區域其屬性、邊界是否正確無誤。遇有坵塊範圍遺漏或錯誤的情形時，可就現地可靠的參考點利用邊角關係立即補正；若是缺失範圍較大，或是週邊沒有可利用的參考點，必要時需使用補測的方式補正。

因此，本項檢核採外業現地調查，以抽驗的方式進行，並輔以其他參考圖資如地籍圖、通用版電子地圖、基本圖等進行檢核，確認外業調查之工作確實完成，其圖面註記資料是否完整、正確。

(一) 檢查項目

以實際外業檢查坵塊屬性及圖形是否正確。

(二) 檢查數量

- 1.乙 方：每批次抽驗 5% 以上之圖幅數(無條件四捨五入)。
- 2.測量隊：每批次抽驗 15% 以上之圖幅數(無條件四捨五入，並至少應包含 1 幅經測量隊隊部檢查完成果)。

(三) 檢查方式

- 1.現場外業查核。
- 2.各圖幅隨機抽查 2 個 500 公尺×500 公尺矩形範圍。
- 3-1.乙 方：每矩形範圍抽查 15 坵塊以上。
- 3-2.測量隊：每矩形範圍抽查 5 坵塊以上。

首先於內業編輯時，檢視有無缺漏、和影像不符合或調查不清楚之現象，如有則先標註請乙方修訂，再以外業人工抽查的方式進行，並將檢核結果發現之疑問及問題提供乙方進行第二次外調修訂，外業檢核成果及問題回覆如圖 5-2，外業調查檢核成果如表 5-2。

(四) 通過標準

1. 土地利用成果合格率 = 合格數 / 總抽樣數。
2. 每抽樣檢查圖幅合格率均需大於 90%(含)，檢查結果始為通過。

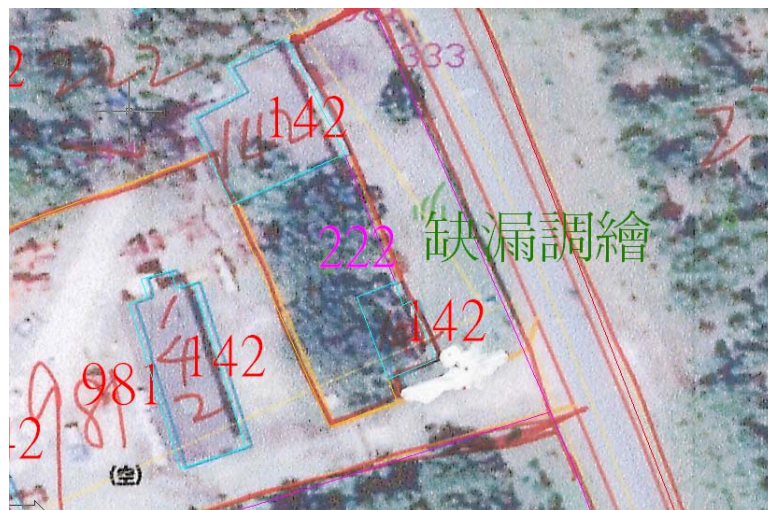


圖 5-2、外業檢核成果及問題回覆範例

表 5-2、外業調查檢核範例

點數	外業調查屬性(代號)	抽查屬性(代號)	現場照片	點數	外業調查屬性(代號)	抽查屬性(代號)	現場照片
1	住宅 (050201)	純住宅 (050201)		7	郵局 (050102)	服務業 (050102)	
2	荔枝園 (010103)	果樹 (010103)		8	番路鄉公立托兒所 (060201)	幼稚園 (060201)	
3	旱作 (010102)	廢耕地 (010104)		9	番路鄉菜宮店天主堂 (050401)	宗教 (050401)	
4	民和國民小學 (060202)	小學 (060202)		10	混商住宅 (050203)	兼商業使用住宅 (050203)	
5	番路鄉衛生所 (060300)	醫療保健 (060300)		11	遊樂區 (070202)	遊樂場所 (070202)	
6	警察局 (060100)	政府機關 (060100)		12	中油番路加油站 (060505)	加油站 (060505)	

三、內業檢查(GIS 數值成果檢查)

本查核項目為圖資經過外業調查後，並經抽查確認外業調查成果符合契約

要求後辦理。與圖資預處理之目的不同，圖資預處理是為達事先預防之手段，對成果之作業方法、內容作一審查，而內業檢查則是待成果已達一定品質水準後，即已通過圖資預處理、外業檢查等項目後，就資料之位相關係、欄位格式及數量等，作詳細及完整的基本架構作檢查，而不再對實質內容審查。

(一) 檢核項目

- 1.幾何檢查：包含坵塊重疊、坵塊重複、坵塊過於破碎、坵塊圖形與屬性鍊結不正確及圖塊自我交錯等。
- 2.屬性檢查：包含欄位值定義有誤、遺漏及含空格值等。
- 3.相鄰圖元：檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併。
- 4.圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等。

(二) 檢核數量

- 1.乙 方：全數檢核。
- 2.測量隊：以抽驗方式辦理，每批次成果抽取 10%圖幅檢查(無條件四捨五入)。

(三) 檢核方式

使用甲方提供之 imap 進行內業檢核。

(四) 通過標準

各圖幅內各項檢查項目皆為正確，檢查結果始為通過。

四、詮釋資料檢核

(一) 檢核項目

- 1.詮釋資料必填欄位是否有遺漏或空缺之情形。
 - 2.詮釋資料是否符合規範所要求之標準格式。
-

3. 詮釋資料欄位內容是否正確。

(二) 檢核數量：全數檢核

(三) 檢核方式：內業檢核。

(四) 通過標準：全部合格。

五、紙圖出圖檔檢核

(一) 檢查項目

逐圖幅檢查是否確實依照甲方提供之國土利用調查成果製圖格式製作。

(二) 檢查數量

以抽檢方式辦理，每梯次成果抽取 5%圖幅(無條件四捨五入)進行檢查。

(三) 檢查方式：內業檢查

(四) 通過標準：各項檢查項目皆為符合，檢查結果始為通過

六、國土利用調查相關成果整編轉製及圖資整理作業檢核

(一) 檢核項目

1. 幾何檢查：包含坵塊重疊、坵塊重複、坵塊過於破碎、坵塊圖形與屬性鍊結不正確及圖塊自我交錯等。

2. 屬性檢查：包含欄位值定義有誤、遺漏及含空格值等。

3. 相鄰圖元：檢查相鄰圖元屬性相同時要予以合併。

4. 圖幅接邊：包含圖形錯動及屬性不相同等。

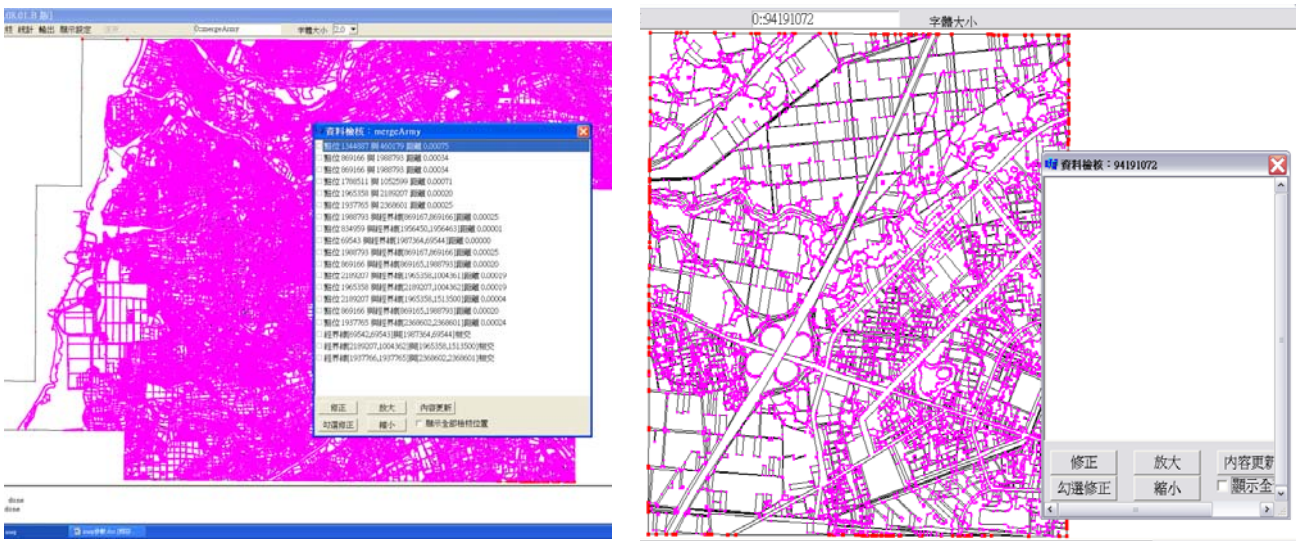
(二) 檢核數量

以抽檢方式辦理，每梯次成果抽取 10%圖幅(無條件四捨五入)進行內業抽樣檢查。

(三) 檢核方式：使用甲方提供之 imap 進行內業檢核，檢核範例如圖 5-3。

(四) 通過標準

每圖幅如總計超過 10 處以上缺點，則該圖幅視為不合格，檢查正確率達 90%以上，則該批次成果檢查合格。



(位相關係完全合格之情況，資料檢核視窗不會出現任何資料)

圖 5-3、imap 程式檢核範例

七、數值成果種類、數量及品質檢查

(一) 檢核項目

1. 檢核繳交成果種類、名稱及數量，應完整涵蓋該批次範圍。
2. 檢核繳交成果檔案需可完整開啟，非錯誤檔案或空資料檔案。

(二) 檢核數量：全數檢核。

(三) 檢核方式：內業檢核。

(四) 通過標準：檢核項目應全部合格。

第六章、監審作業結果說明

本章節為對各階段之各項檢核成果結果說明及檢核過程紀錄。

壹、圖資預處理檢核結果

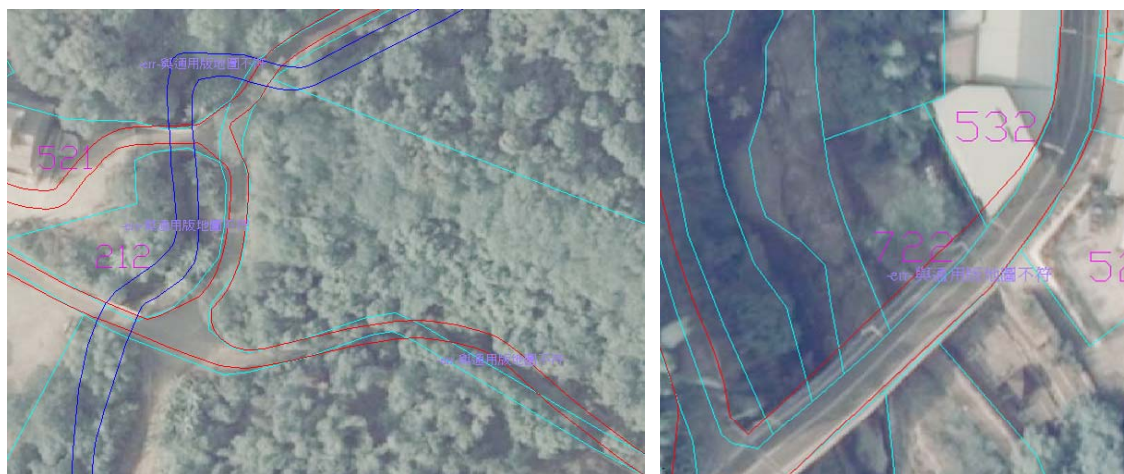
本學會就乙方之圖資預處理時，即隨時與乙方聯繫，以電話、電子郵件或是於工作會議提出討論等方式提供乙方建議，並提供相關範例與乙方參考，要求乙方注意相關作業要點。作業方法及流程，由乙方視其作業流程參酌是否採納本學會建議，如乙方有自行設計之一套自審機制，本學會亦不強制要求，但最終成果必須符合契約要求。

本學會綜合歷次檢查結果就乙方之圖資預處理之建議事項如後所列。

一、應適當且正確引用參考圖資

適當的引用參考資料可以增加作業速度及正確性，並可藉由引用其他以立體測繪之幾何圖資進而約制本案影像數化之幾何精度，達提升幾何精度之效果。由於乙方於參考資料引用、整理不足，使外業調查員現場調查時產生疑惑，造成工作負擔量加重，且未有效利用圖資，透過互相檢核以提升正確率之功效。

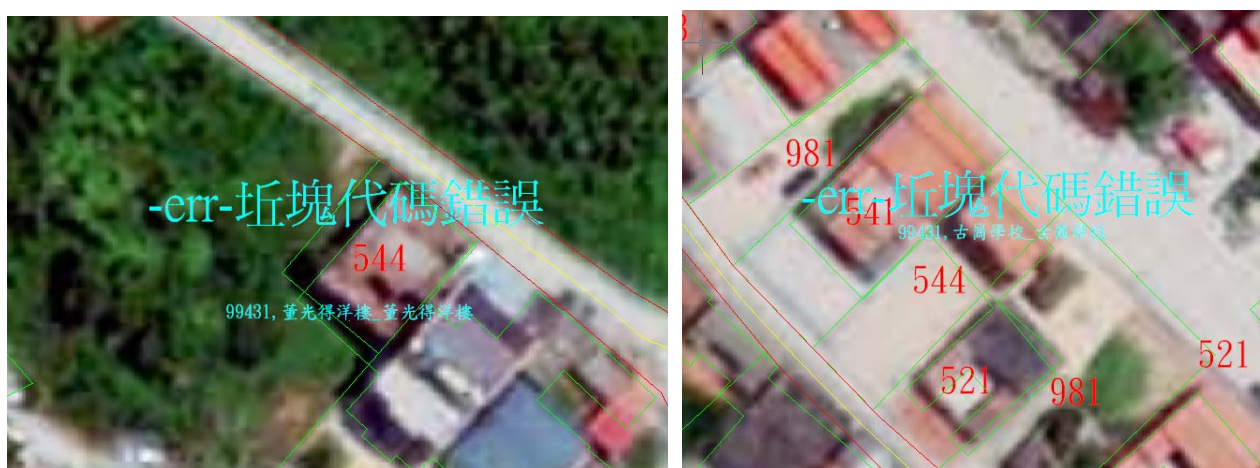
依契約規定，有關交通及水系土地分類應參考時間最近者及幾何精度優者為優先，並現場確認之，如通用版電子地圖。故要求乙方應正確納入圖資，於處理道路、水系等資料時，應套疊正射影像及參考通用版電子地圖，至現地調查後則應參酌現況使用情形修訂。本學會於乙方第一次提送圖資預處理成果，即發現有未使用相關圖資或分類區塊與影像不合之情形，並要求改善，如圖 6-1 所示。



道路位置和影像不合(95212051) (■乙方圖資預處理，■通用版電子地圖)

圖 6-1、道路未參考通用版電子地圖之實例

另外，如古蹟、歷史建築等特殊地標，依土地使用分類系統疑義案例彙編（102 版）及第四次工作會議決議，應先參考「文化部文化資產總局網站」中「文化資產查詢」項目，將古蹟、歷史建築等特殊地標做標識，至現場調查後發現如為廢棄、無人居住或無明確特定使用用途之建築則分類為「070101 法定文化設施」，如現場仍有尚有其他使用活動，如宗教、服務業等，則需依現況進行分類，如澎湖天后宮分類為「050401 宗教」。而乙方交付的成果中，普遍性未對古蹟、歷史建築等法定文化設施作適當分類，如圖 6-2 所示。如能適度納入引用現有資料(如通用版電子地圖)，則應可提升調查速率及正確率。



董光得洋樓、古崗學校為歷史建築應分類為 0070101 法定文化設施

圖 6-2、法定文化設施未依規定分類之實例

四、小結

圖資預處理雖是中間處理過程，但可提供給外業調查人員及後續編輯時參考，並能提升作業效率及提高正確率，影響成果品質重大，應特別注意。

貳、外業檢查結果

一、初期查核

本案成果之品質監審依丙方及乙方專案管理計畫書及作業計畫書分別設計之查核及自審機制流程作業，並於第一次工作會議達成共識須於作業之針對各外業調查員之第一幅圖格進行初期查核。初期查核之目的為：檢視乙方是否落實自審機制，進而確認作業員(組)是否具有能力完成符合品質要求之成果，才能確保成果無虞。

另於初期查核進行前，本會依契約於 103 年 3 月 6 日（四）上午 9 時起至 12 時止，借乙方會議室辦理本案成果說明講習會，針對本案標準、查核方式及疑案案例等逐一探討。

（一）第一次初期查核

1、成果繳交

乙方分別於 103 年 4 月 2 日及 103 年 4 月 9 日以電子郵件方式完成提送新進作業員 9 人及有經驗作業員 6 人之第 1 幅圖格。另原訂外業調查員 17 人，總計兩次提送名單及成果 15 名作業員，尚餘陳憲忠、陳世堯 2 人未提送第一圖（最後確定不加入本案工作）；而已交付之 15 人中林倉得、詹智顯及楊國卿等 3 人未通過乙方自審機制，故不予查核未通過自審之 3 人成果。作業人員名單如表 6-1 所列，範圍如圖 6-5。

表 6-1、乙方交付之作業員名單、圖格編號及自審結果

序號	圖格	調繪人員	內業編輯	抽驗 點數	不合格 點數	合格率	檢核人員
1	95213057-5	林泰印	盧怡珊	20	0	100%	徐明鎰
2	95213057-6	徐天樹	盧怡珊	20	0	100%	徐明鎰
3	95213057-10	蘇子瑜	盧怡珊	20	0	100%	徐明鎰
4	95213057-11	賴厚任	盧怡珊	20	0	100%	徐明鎰
5	95213057-12	徐明鎰	盧怡珊	20	0	100%	蘇子瑜
6	95213057-13	何耀昌	盧怡珊	20	0	100%	蘇子瑜
7	95201009-6	陳聰裕	賴臆心	20	2	90.0%	林泰印、蘇子瑜
8	95201010-1	莊德村	許美英	20	1	95.0%	林泰印、蘇子瑜
9	95201010-2	謝忠印	許美英	13	0	100.0%	林泰印、蘇子瑜
10	95201010-6	詹文華	許美英	20	1	95.0%	林泰印、蘇子瑜
11	95201030-2	林倉得	陳麗如	24	3	87.5%	徐天樹、何耀昌
12	95201030-3	林煒翔	陳麗如	20	1	95.0%	徐天樹
13	95201039-1	謝閔凱	林庭瑀	22	2	90.9%	何耀昌
14	95213047-3	詹智顯	賴臆心	20	3	85.0%	徐天樹、何耀昌
15	95213056-14	楊國卿	林庭瑀	20	3	85.0%	徐明鎰

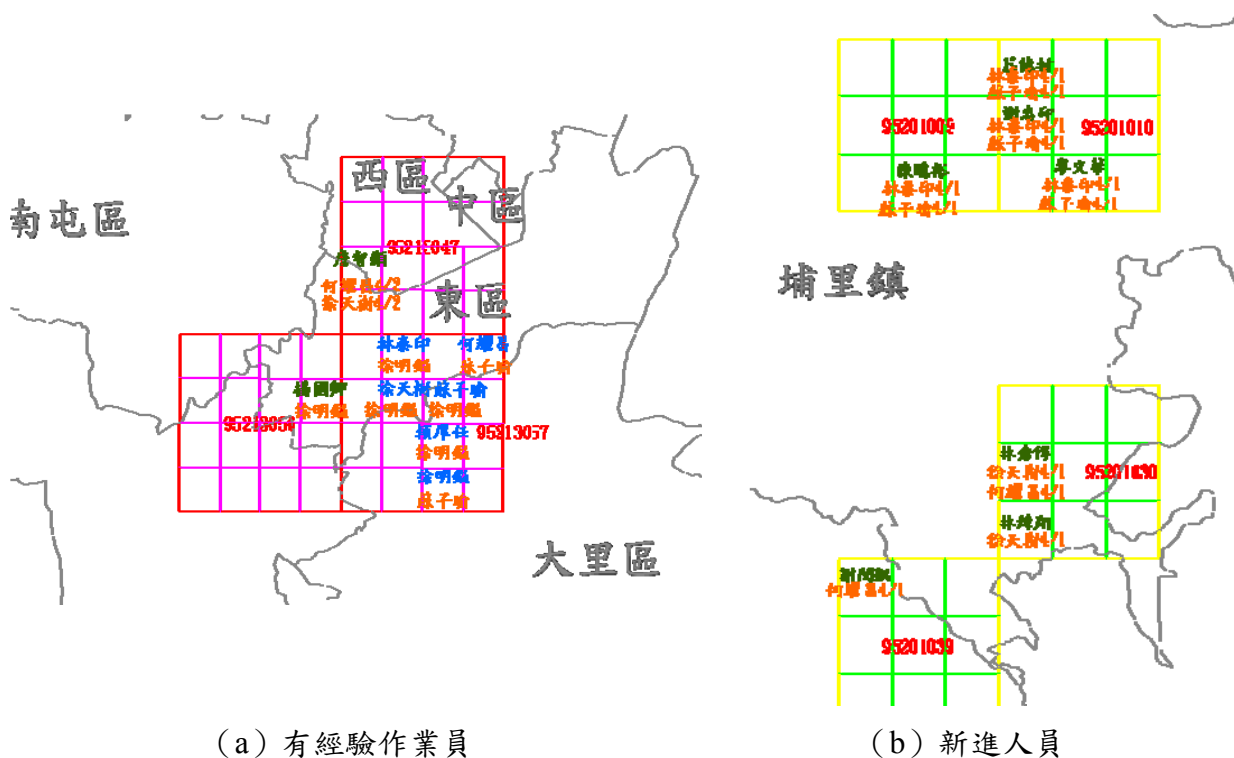


圖 6-5、各作業員第一圖格之位置分布

2、查核時間及地點

本學會於 103 年 4 月 9 日（三）進行第一圖格之外業查核初期查核，通過乙方查核者為 12 人，其中有經驗者 6 人，新進人員 12 人，分別各抽查其中 2 人及 3 人。先於南投縣埔里鎮抽查新進人員陳聰裕、謝忠印及謝閔凱等 3 人成果；後於台中市東區抽查有經驗作業員林泰印及何耀昌 2 人成果，抽查方式為：每圖格抽查 10 點，依抽查結果分析其錯誤樣態及合格率，並於當日辦理完畢。

3、查核結果

查核結果如表 6-2 所示，抽查之圖格分布如圖 6-6，而查核之點位及結果請參閱附件一。有關查核結果之小結如後所述：

- (1) 抽查陳聰裕、謝閔凱、謝忠印、林泰印及何耀昌等 5 人之圖格，其中陳聰裕及林泰印 2 人之正確率未達 90%，總人員合格率为 60%。
- (2) 請乙方繼續進行自審訓練，連同內部自審不通過 3 人，再送複核。
- (3) 本次外業調查成果常有坵塊缺漏屬性、坵塊範圍未封閉等現象，且過度依賴原有國土利用調查範圍界，分類上未依規定 5m × 5m 大小即分類。
- (4) 內業編輯和外業調查間溝通不足，內業編輯漏編或誤編的情形嚴重。
- (5) 為利於外業調查建議調查底圖應適當視該區域地物複雜程度放大，另請提高調查稿圖之解析度以利編輯或查核作業。

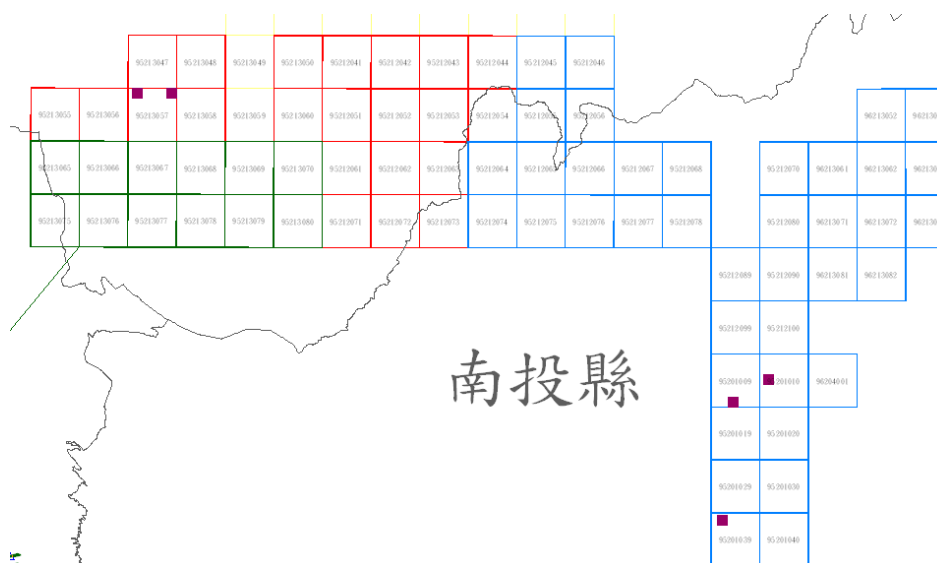


圖 6-6、第一次初期查核抽查圖格分布圖

表 6-2、第一次初期查核總表

序號	圖格	外業 調查員	內業 編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺 失數	正確率	備註
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95201009-6	陳聰裕	賴臆心	10	1	1	1	1	4	60%	
2	95201010-2	謝忠印	許美英	10	1	0	0	1	2	80%	*外業合格
3	95201039-1	謝閔凱	林庭瑀	11	0	0	1	0	1	91%	
4	95213057-1	林泰印	盧怡珊	11	2	3	0	0	5	50%	
5	95213057-13	何耀昌	盧怡珊	10	0	1	0	0	1	90%	

(二) 第二次初期查核

第二次初期查核為依本學會「103 航測會字第 0086 號函」續辦，乙方第一次查核結果顯示人員訓練仍不足，故要求重新訓練並提送之各調查員第一圖格修正成果，本會已於 103 年 4 月 22 日完成初期查核複檢，原則上外業作業員已具備作業能力，但須加強內外業人員間之溝通及檢核機制，確保成果如實更新。

1、成果繳交

乙方分別於 103 年 4 月 18 日以電子郵件方式完成提送新進作業員 9 人及未通過初期查核之有經驗作業員 1 人之第 1 幅圖格修正成果，作業人員名單

如表 6-3 所列，範圍與圖 6-4 相同，針對原圖格進行修訂。本會並於 103 年 4 月 22 日於現地辦理初期查核複檢作業，共抽查 4 幅圖格，每圖格 10 點。

表 6-3、乙方交付之作業員名單、圖格編號及自審結果

序號	圖格	調繪人員	內業編輯	抽驗 點數	不合格 點數	合格率	檢核人員
1	95201009-6	陳聰裕	林庭禹	20	0	100%	謝忠印
2	95201010-1	莊德村	林庭禹	20	0	100%	莊德村
3	95201010-2	謝忠印	林庭禹	20	0	100%	莊德村
4	95201010-6	廖文華	林庭禹	20	1	95%	謝忠印
5	95201030-2	林倉得	陳麗如	21	2	90%	謝閔凱
6	95201030-3	林煒翔	陳麗如	19	2	90%	謝閔凱
7	95201039-1	謝閔凱	陳麗如	20	1	95%	謝閔凱
8	95213047-12	林泰印	林其遠	20	2	90%	蘇子瑜

2、查核時間及地點

本學會於 103 年 4 月 22 日於現地辦理第二次初期查核，於南投縣埔里鎮抽查等 4 人成果，抽查方式為：每圖格抽查 10 點，依抽查結果分析其錯誤樣態及合格率，並於當日辦理完畢。

3、查核結果

經現場查核結果，抽查之圖格範圍如圖 6-7，查核結果總表如表 6-4 所示，其餘各抽查結果請參閱附件一。查核結果各作業員已具備有外業作業能力，對少數土地使用分類認定產生誤解，經初期查核複檢後已完成溝通，另內外業編輯人員應加強自檢，避免最終成果未依調查結果如實更新。有關查核結果之小結如後所述：

- (1) 抽查莊德村、廖文華、林倉得、林煒翔等 4 人之圖格，原則通過查核已具備有作業能力，但因對少數土地使用分類定義認知不足，故普遍有將「未使用地」誤分類為「廢耕地」而產生全面性的錯誤，暫不列入錯誤但應全面修訂。
- (2) 本次外業調查成果常有坵塊缺漏屬性、坵塊範圍未封閉等現象，且

過度依賴原有國土利用調查範圍界，分類上未依規定 5m × 5m 大小即分類。

- (3) 內業編輯和外業調查間溝通不足，內業編輯漏編或誤編的情形嚴重。
- (4) 未依本會意見視該區域地物複雜程度適當放大比例尺以利調繪及提高調查稿圖之解析度。
- (5) 雖已初步具備外業調查之能力，但因分類時因對分類定義認知不足造成的系統性錯誤，應詳加複檢並進行全面修正。

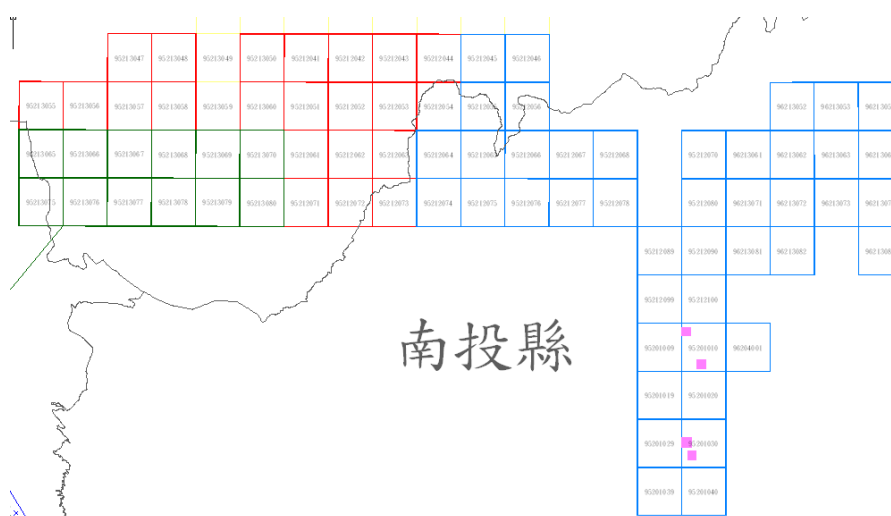


圖 6-7、第二次初期查核抽查圖格分布圖

表 6-4、第二次初期查核總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍錯誤	屬性錯誤	未分類	內業誤編			
1	95201010-1	莊德村	林庭瑀	10	0	0	1	0	1	90%	
2	95201010-6	廖文華	林庭瑀	10	0	1	1	0	3	70%	不合格
3	95201030-2	林倉德	陳麗如	10	1	0	2	0	3	70%	不合格
4	95201030-3	林煒翔	陳麗如	10	1	0	0	0	2	90%	

二、第二階段外業檢查結果

初期成果通過後，本學會即按作業期程規劃，分批控管乙方作業。

(一) 成果繳交

乙方於 103 年 4 月 28 日第一次繳交 2-1 批更新維護成果，內業查核結果為 不合格。而第二次繳交於 103 年 5 月 2 日以電子郵件方式完成提送 2-1 批更新維護成果，後於 103 年 5 月 12 日更新成果，查核時以更新成果為主進行查核，但未通過外業查核。第三次乙方則於 103 年 5 月 30 日以電子郵件方式完成提送 2-1 批國土利用調查更新維護修訂成果。

最後，乙方分別於 103 年 6 月 17 日與 103 年 6 月 23 日分兩批次完成提送第二階段成果共計 106 幅，雖因第二階段送繳範圍有 7 幅為密圖尚無法取得影像作業，與原規劃 113 幅相差 7 幅，但已滿足契約應送繳 100 幅以上之要求，故認可第二階段成果於數量上已滿足契約要求。

(二) 查核時間及地點

乙方第一次繳交 2-1 批更新維護成果，於內業查核已發現圖幅未接邊及仍存有位相關係不合理等問題未進行外業查核外，其餘交付成果後本學會均辦理外業查核作業。第二次交付成果於 103 年 5 月 13 日於台中市辦理外業查核。第三次交付成果於 103 年 6 月 3 日及 6 月 5 日於台中市辦理外業查核，前述查核皆未能通過查核。

最後一次查核且交付完整第二階段成果後，於 103 年 6 月 18 日及 19 日及 103 年 6 月 24 及 25 日分兩批次分別於台中市、南投縣及雲林縣完成第二階段之外業查核工作。抽查時之圖格範圍約 500m×500m，每圖格抽查 20 點，並依第 4 次工作會議決議若遇有圖格內坵塊數過少，則適當放寬抽查範圍以滿足抽驗點數。

(三) 查核結果

除第一次交付 2-1 批更新維護成果因內業不合格未進行外業查核外，其餘皆完成辦理外業查核作業。

第二次交付 2-1 批更新維護成果，應抽查圖幅數為交付幅數之 5%即 2

幅，每圖幅抽查 500m×500m 大小範圍之圖格 2 格，每格抽查至少 15 點，本會抽查至 20 點。當日完成抽查不同作業員完成 3 格圖格，抽查圖格分布如圖 6-8，途中發現有 2 圖格未達標準，已未達契約要求之 90%合格率，故停止查核作業，查核結果判定為 不合格，查核結果統計表如表 6-5 所示，而各圖幅之抽驗點位置及其內容如附件二所列。

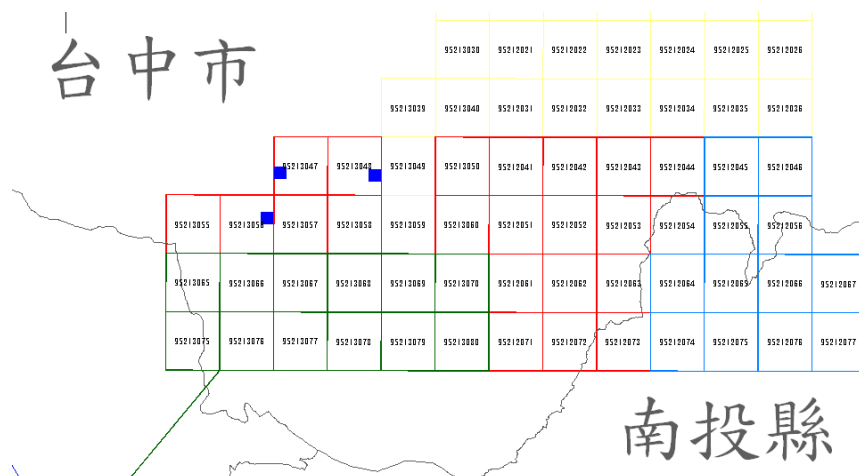


圖 6-8、第二次 2-1 批更新維護成果抽查圖格分布

表 6-5、2-1 批更新維護成果外業查核總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95213047	詹智顯	賴臆心	20	1	1	0	0	2	90%	
2	95213048	林泰印	林其遠	20	2	2	2	0	6	70%	不合格
3	95213056	楊國卿	許美英	20	2	1	2	1	6	70%	不合格

第三次交付 2-1 批更新維護成果，應抽查圖幅數為交付幅數之 5%即 2 幅，每圖幅抽查 500m×500m 大小範圍之圖格 2 格，每格抽查至少 15 點，本會抽查至 20 點。當日完成 4 圖格之查核作業，其分布如圖 6-9，有 2 圖格未通過查核，查核結果判定為 不合格，查核結果統計表如表 6-6 所示。

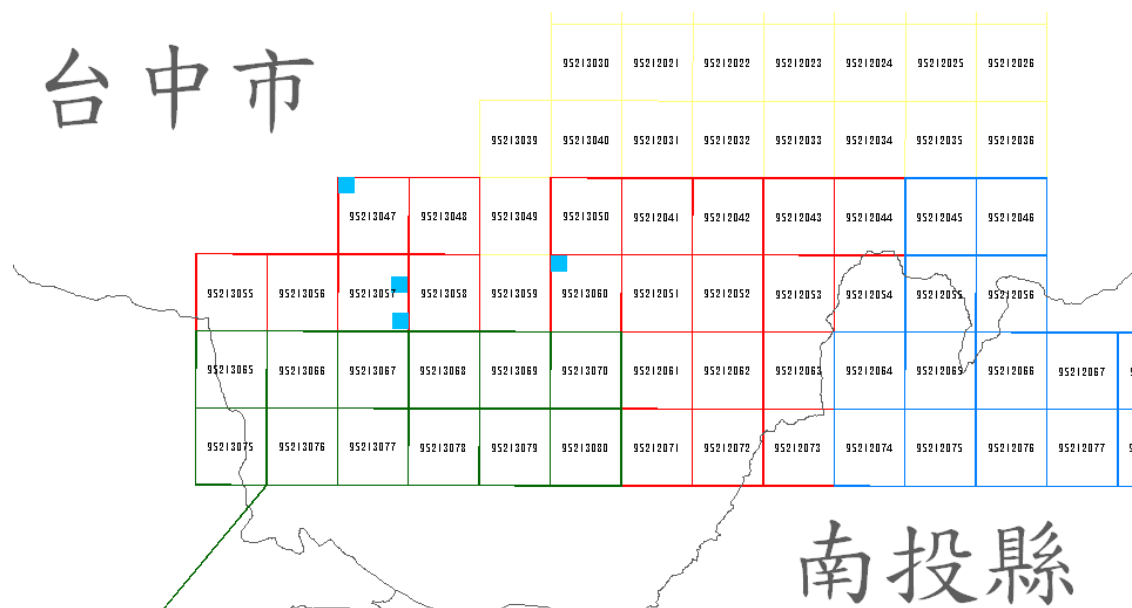


圖 6-9、第三次 2-1 批更新維護成果抽查圖格分布

表 6-6、2-1 批更新維護成果外業查核總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95213057-16	徐明鎰	許美英	20	1	0	0	0	1	95%	
2	95213057-14	蘇子瑜	許美英	20	1	0	1	0	2	90%	
3	95213047-1	賴厚任	賴臆心	20	1	2	2	0	5	75%	不合格
4	95203060-1	徐天樹	陳麗如	20	2	2	0	0	4	80%	不合格

第 2 階段最後一次查核，乙方共繳交 106 幅成果，依本案契約第 2 階段外業查核應抽查 5% 圖幅數，即至少 6 圖幅共 12 圖格，本次共抽查 12 格方格，滿足契約要求，抽查圖格分布如圖 6-10。除 95212078-7 外，各矩形抽驗框範圍內之合格率達 90%，總圖幅數合格率亦達 90%，故判定結果為合格，查核結果統計表如表 6-7 所示，而各圖幅之抽驗點位置及其內容如附件二所列。

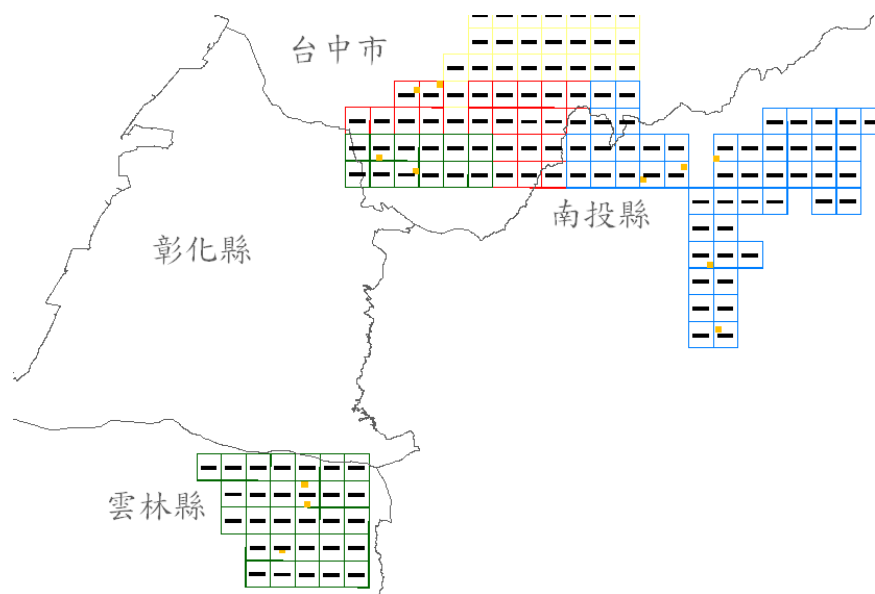


圖 6-10、第二階段更新維護成果抽查圖格分布

表 6-7、第二階段外業查核結果統計

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	合格 (Y/N)
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95201009-9	廖文華	賴臆心	20	1	1	0	0	2	90%	Y
2	95201040-2	莊德村	林其遠	20	1	0	1	0	2	90%	Y
3	95212070-2	謝閔凱	陳麗如	20	0	1	0	0	1	95%	Y
4	95212077-6	徐天樹	賴臆心	20	1	0	1	0	2	90%	Y
5	95212078-7	徐天樹	陳麗如	20	3	5	1	0	9	55%	N
6	95213048-13	林泰印	林其遠	20	1	0	0	0	1	95%	Y
7	95213047-14	蘇子瑜	賴臆心	20	1	0	0	0	1	95%	Y
8	95203012-13	楊國卿	盧怡珊	20	1	0	1	0	2	90%	Y
9	95204093-5	謝閔凱	林其遠	20	1	1	0	0	2	90%	Y
10	95204093-8	謝忠印	林其遠	20	1	1	0	0	2	90%	Y
11	95213066-8	詹智顯	徐瑋彤	20	2	0	0	0	2	90%	Y
12	95213077-14	何耀昌	林其遠	20	0	2	0	0	2	90%	Y
抽查總幅數		12	合格幅數		11		不合格幅數		1	總合格率	91.7%

三、第三階段外業檢查結果

第三階段各批次繳交之圖幅及應抽查數量之統計表，如表 6-8 所示。由於

第三階段之作業範圍主要為離島區域，如澎湖縣、金門縣、連江縣、蘭嶼及綠島等，還包括軍事管制或無法登島之無人島嶼，確實有現場調查之困難。而按契約規定國土利用調查之作業方式中，得以影像判釋方式之進行分類，故針對實有登島困難，無法現場調查之區域，於第五次工會議決議，可採內業影像判釋方式作業，而丙方之查核作業則配合乙方作業為準，內業判釋採內業查核，現場調查採外業查核之方式辦理。

表 6-8、第三階段繳交圖幅及應抽查數量統計

批次	區域名	外業調查幅數	內業判釋幅數	圖幅總數
3-1	澎湖	64	37	101
3-2	馬祖	25	11	36
	金門	44	15	59
	其他離島	29	31	60
3-3	部分台中及苗栗	46	0	46
小計		208	94	302
應抽查圖幅數(5%)		11	5	16
應抽查圖格		22	10	32

(一) 3-1 批更新維護成果第一次外業查核結果

1、成果繳交

乙方分別於 103 年 8 月 8 日以電子郵件方式完成提送 3-1 批國土利用調查更新維護修訂成果(含外業調繪稿圖)之外業查核，共計 101 幅；繳交成果範圍如圖 6-11 所示。

2、查核結果

本學會於 103 年月 11 日至 8 月 13 日辦理 3-1 批次成果之現場外業查核，抽查時以 1 個 500m*500m 範圍大小之圖格為合格率計算單位，每圖格抽查 20 點。3-1 批次應抽查 4 圖幅，共 8 圖格，查核途中即已累計 3 圖格未達 90% 合格率，已不符契約抽查結果需達 90% 合格之標準，故判定為不合格。抽查之圖號、作業人員及合格率統計如表 6-9。



圖 6-12、3-2 批國土利用調查更新維護成果交付範圍

2、查核結果

由於 3-2 批成果中，實際辦理外業調查圖幅數為 98 幅，其餘 57 幅為無法登島或管制區域故以影像判釋作業。故本會依本案第 5 次工作會議決議針對實際外業調查之 98 圖幅辦理外業查核作業，其餘 57 幅則以內業判釋方式進行查核。本學會並依分批交付時間，亦分批於 103 年 8 月 26 日及 9 月 16 日進行外業查核，應抽查圖幅數為交付幅數之 5% 即 5 幅，每圖幅抽查 500m×500m 大小範圍之圖格 2 格，共計 10 圖格，每圖格抽查至少 15 點，惟抽查至中途發現已累計 2 圖格不合格，未達契約規定之 90% 合格率，故查核結果判定為不合格。現場外業查核結果如表 6-10 所示。

表 6-10、3-2 批第一次外業查核總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍錯誤	屬性錯誤	未分類	內業誤編			
1	90211027-1	蘇子瑜	賴臆心	15	1	4	1	0	6	60%	金門
2	93252047-1	蘇子瑜 林泰印	陳麗如	20	2	2	1	0	5	75%	馬祖

(三) 第三階段更新維護成果外業複查結果

1、成果繳交

歷經前述 2 次查核結果未通過後，乙方分別於 103 年 9 月 17 日、9 月 22 日及 9 月 30 日分別交付 3-3 批、3-1 批及 3-2 批之修訂成果至本學會進行外業複查。繳交範圍及抽查圖格分布如圖 6-13 所示。

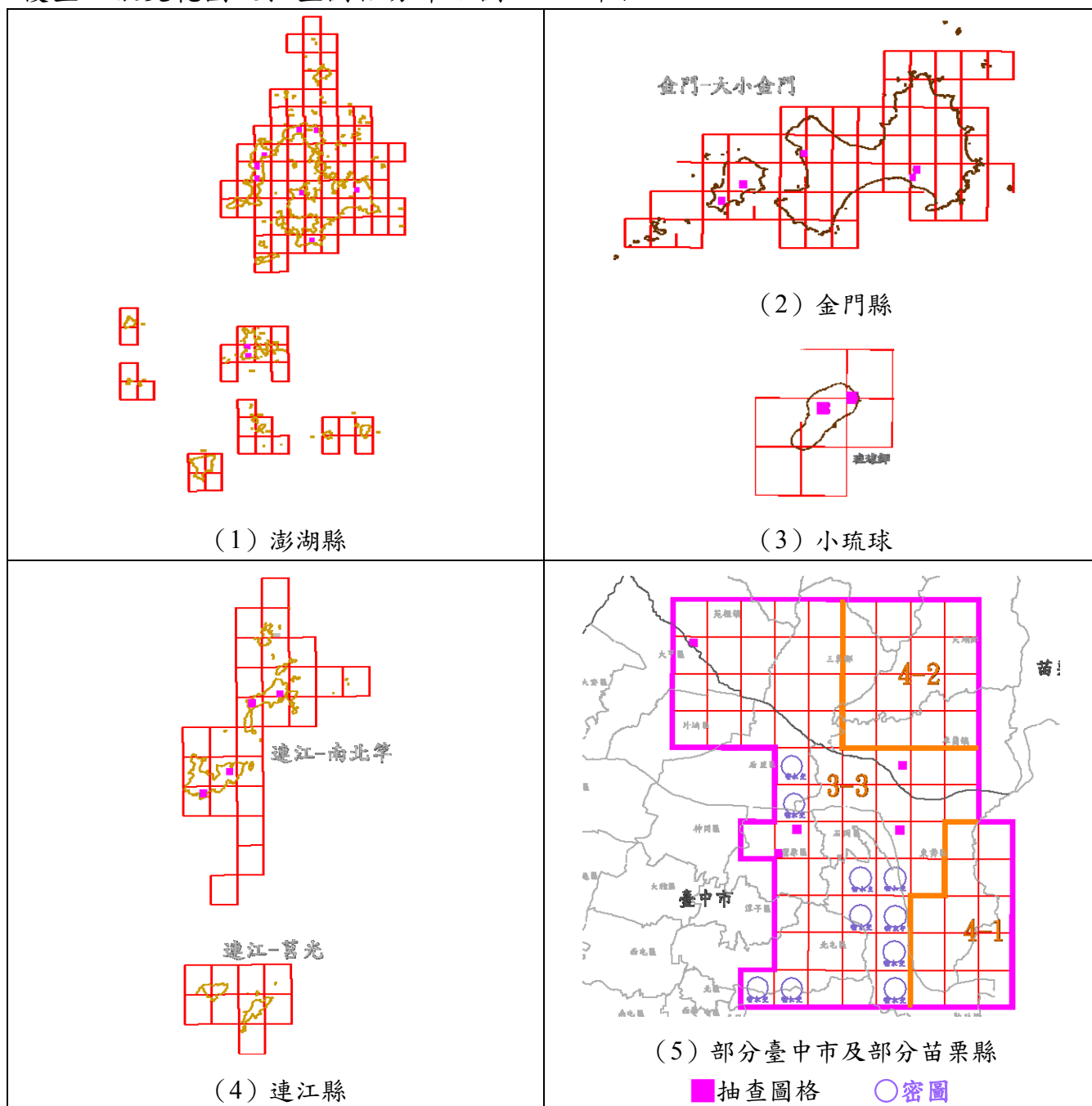


圖 6-13、第三階段更新維護成果抽查圖格分布

2、查核結果

第三階段總共 302 幅，其中，乙方實際外業調查的數量為 208 幅，應抽 11 幅，共 22 圖格，本學會為爭取時效亦採分批查核之分式辦理，分別於 103 年 9 月 25 及 26 日、9 月 29 及 30 日及 10 月 2 日辦理外業查核，第三階段之外業複查總表如表 6-11 所示，滿足契約應達 90% 以上合格率之要求，故本階段成果判定為 合格。

表 6-11、第三階段外業複查總表

序號	圖號	外業調查	內業編輯	抽查筆數	錯誤樣態				缺失總數	正確率	合格(Y/N)
					範圍錯誤	屬性錯誤	未分類	內業誤編			
1	92191060-11	徐明鎰	賴臆心	20	1	1	0	0	2	90%	Y
2	92191060-5	徐明鎰	賴臆心	17	1	0	0	0	1	94%	Y
3	93203033-7	林泰印	盧怡珊	20	0	2	0	0	2	90%	Y
4	93203034-10	林泰印	賴臆心	20	1	1	0	0	2	90%	Y
5	93203094-6	詹智顯	林庭瑀	20	1	1	0	0	2	90%	Y
6	92202060-9	徐明鎰	盧怡珊	20	4	2	3	0	10	50%	N
7	93203063-12	蘇子瑜	林庭瑀	20	1	1	0	0	2	90%	Y
8	93203077-5	詹智顯	林其遠	20	0	2	0	0	2	90%	Y
9	93252019-1	蘇子瑜	賴臆心	20	0	2	0	0	2	90%	Y
10	93252038-1	蘇子瑜	陳麗如	20	0	2	0	0	2	90%	Y
11	93252010-1	詹智賢	賴臆心	20	0	2	0	0	2	90%	Y
12	90211027-2	林泰印	賴臆心	20	1	0	0	0	1	95%	Y
13	90214030-1	蘇子瑜	賴臆心	20	1	1	0	0	2	90%	Y
14	90214039-1	林泰印	林庭瑀	20	0	2	0	0	2	90%	Y
15	90211012-1	詹智賢	林其遠	20	0	0	2	0	2	90%	Y
16	94171056-1	蘇子瑜	賴臆心	20	0	2	0	0	2	90%	Y
17	94171065-5	蘇子瑜	賴臆心	20	1	1	0	0	2	90%	Y
18	95214047-9	徐天樹	陳宏旻	20	0	1	1	0	2	90%	Y
19	95214100-4	何耀昌	盧怡珊	20	0	1	0	0	1	95%	Y
20	95214100-9	何耀昌	盧怡珊	20	0	0	0	0	0	100%	Y
21	95211073-8	徐明鎰	盧怡珊	20	3	4	2	0	9	55%	N
22	95211093-9	楊國卿	陳志嘉	20	0	2	0	0	0	90%	Y
抽查總幅數		22	合格幅數	20	不合格幅數				2	總合格率	90.9%

肆、第四階段外業檢查結果

(一) 4-1 批更新維護成果第一次外業查核結果

1、成果繳交

乙方於 103 年 12 月 15 日以電子郵件傳送之 4-1 批國土利用調查更新維護修訂成果檔，共計 52 幅。繳交之成果範圍分布圖，如圖 6-14 所示。

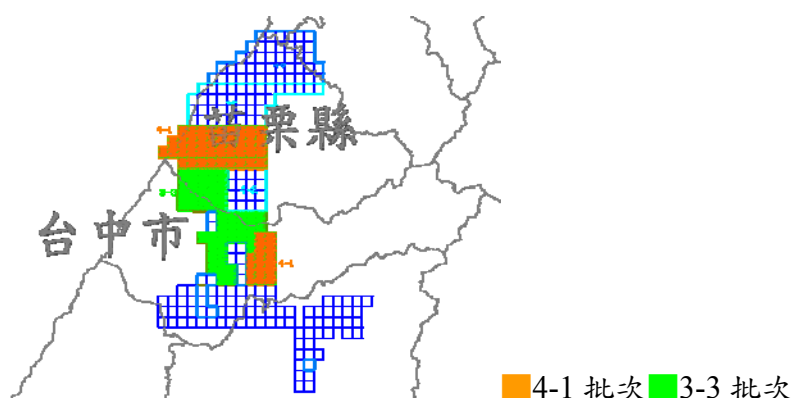


圖 6-14、4-1 批國土利用調查更新維護成果範圍及分布

2、查核時間及地點

4-1 批成果共計 52 幅，依契約抽查 5% 圖幅，每圖幅 2 圖格，且圖格合格率需達 90%。本學會原預計抽查 3 幅，6 圖格，但於 103 年 12 月 18 日實地辦理查核中途時，已累計 2 圖格正確率未達 90%，整體圖格合格率未滿 90%，故判定為 不合格，並當場要求乙方改正。

3、查核結果

經現場外業查核結果如表 6-12 所示。

表 6-12、4-1 批外業查核總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95211013-1	謝閔凱	賴薇妃	20	1	2	1	0	4	80%	
2	95212026-1	林泰印	陳麗如	20	2	1	2	0	5	75%	

(二) 4-3 批更新維護成果第一次外業查核結果

1、成果繳交

4-3 批共計 61 幅。繳交之成果範圍分布圖，如圖 6-15 所示。

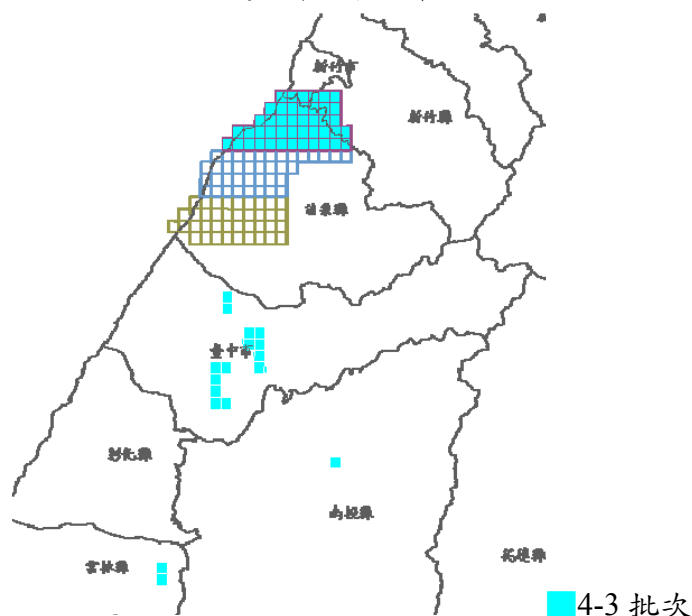


圖 6-15、4-3 批國土利用調查更新維護成果範圍及分布

2、查核時間及地點

4-3 批成果共計 61 幅，依契約抽查 5% 圖幅，每圖幅 2 圖格，且圖格合格率需達 90%。本學會原預計抽查 3 幅，6 圖格，但於 104 年 1 月 15 日及 16 日實地辦理查核中途時，已累計 2 圖格正確率未達 90%，整體圖格合格率未滿 90%，故判定為 不合格，並當場要求乙方改正。

3、查核結果

經現場外業查核結果如表 6-13 所示。

表 6-13、4-3 批外業查核總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95212003-1	林泰印	陳麗如	20	0	2	2	0	4	80%	
2	95212012-1	詹智顯	賴臆心	20	0	2	1	0	3	85%	

(三) 第四階段更新維護修正成果外業查核結果

1、成果繳交

由於 4-2 批成果於內業查核時，即發現有圖幅不接邊之問題，故未進行外業查核即要求修正，最後於乙方修訂第四階段 3 批次成果完成後，共計 167 幅，一併查核。繳交之成果範圍分布圖，如圖 6-16 所示。

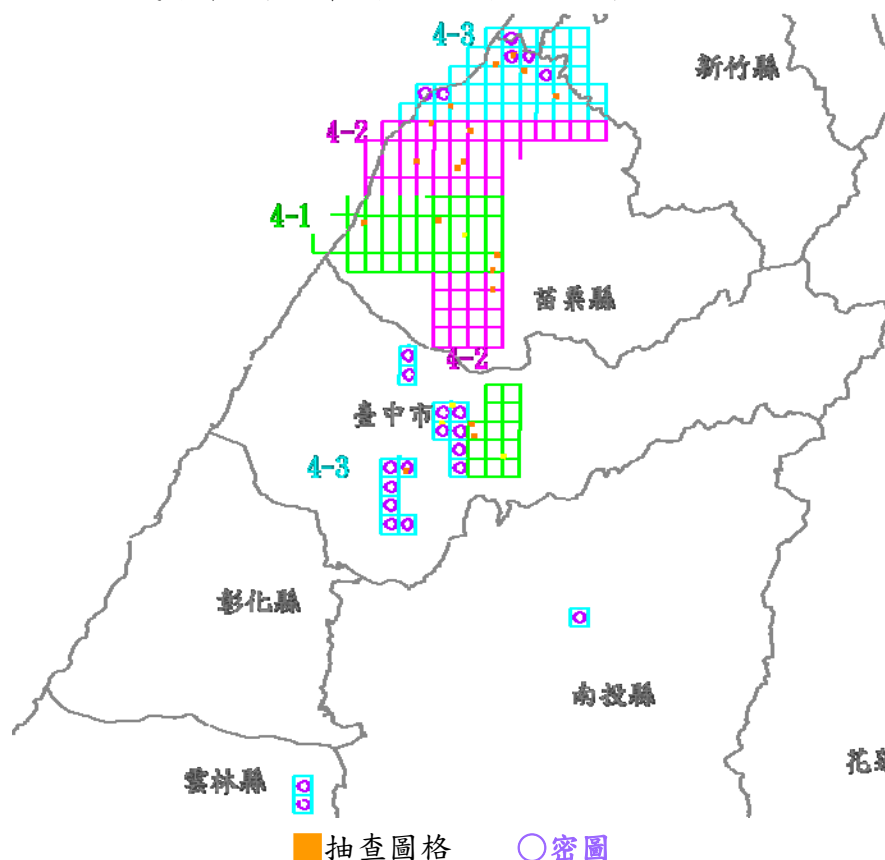


圖 6-16、第四階段國土利用調查更新維護成果範圍及分布

2、查核時間及地點

共 167 幅，依契約抽查 5% 圖幅，每圖幅 2 圖格，即 9 圖幅，18 圖格，於 104 年 1 月 26 日及 27 日實地辦理查核，圖格合格率達 90%，查核結果通過。

3、查核結果

由於前 2 次外業查核皆不合格，故最後一次將第四階段所有成果合併一次查核，經現場外業查核結果如表 6-14 所示。

表 6-14、第四階段外業複查總表

序號	圖格	外業調查	內業編輯	抽查點數	錯誤樣態				總缺失數	正確率	備註
					範圍 錯誤	屬性 錯誤	未分類	內業 誤編			
1	95211002	徐天樹	盧怡珊	20	1	1	0	0	2	90%	
2	95212014-1	林泰印	蕭如杏	20	0	1	1	0	2	90%	
3	95212014-1	林泰印	蕭如杏	20	0	2	0	0	2	90%	
4	95214007	何耀昌	林佳純	20	1	1	0	0	2	90%	
5	95211025-1	謝閔凱	徐瑋彤	20	0	1	1	0	2	90%	
6	95211025-2	謝閔凱	徐瑋彤	20	1	0	1	0	2	90%	
7	95211035-1	徐明鎰	盧怡珊	20	0	1	1	0	2	90%	
8	95222051-1	徐天樹	蕭如杏	20	0	0	2	0	2	90%	
9	95222054-1	楊國卿	蕭如杏	20	1	0	1	0	2	90%	
10	95222073-1	楊國卿	林佳純	20	2	0	0	0	2	90%	
11	95222073-2	何耀昌	林佳純	20	0	2	0	0	2	90%	
12	95223080-1	徐天樹	陳麗如	20	1	0	0	0	1	95%	
13	95213040-1	蘇子瑜	盧怡珊	20	0	1	1	0	2	90%	
14	95222015-1	楊國卿	賴臆心	20	0	2	0	0	2	90%	
15	95222027-1	徐天樹	徐美英	20	1	0	0	0	1	95%	
16	95222039-1	林煒翔	賴薇妃	20	1	0	1	0	2	90%	
17	95222016-1	楊國卿	盧怡珊	20	2	0	0	0	2	90%	
18	95222042-1	何耀昌	林佳純	20	1	3	2	0	6	70%	不合格
抽驗幅數		18	合格幅數		17	不合格幅數			1	總合格率	94.4%

五、錯誤樣態分析

(一) 初期查核問題

本學會設計初期查核並於實際實施後，發現於第二階段查核發生之錯誤樣態和初期查核相似，但合格率已有改善，至第三及第四階段少數錯誤率高之人員合格率亦提升，如徐天樹、楊國卿等人，顯示初期查核之措施為有效，但仍有少數作業問題未能徹底獲得解決，有關初期查核結果之小結如後所述：

- 1、於初期查核時未能通過外業查核之調查員，進入正式查核時，無法通過之比率偏高。顯示少數調查員未能依初期查核建議改善調查品

質以提升合格率。

- 2、由初期查核開始至第二階段查核完成，皆顯示內業編輯作業員之經驗不足，無法對外業調查結果初步合理性及完整性之判斷，造成明顯不合理之土地利用屬性或是坵塊範圍邊界未閉合之情況，未在編輯時即發現改正，而進一步造成錯誤。
- 3、少數外業調查員仍有僥倖心態，如依賴內業判釋結果或直接引用原有國土利用調查結果，而非真正至現場進行調查而造成明顯不應犯之錯誤。

(二) 各階段錯誤樣態總結

通過初期查核後，人員作業能力皆有提升，但還是有少部分缺點應進一步加強，故綜合本年度各階段外業查核結果，發現造成乙方無法通過查核的錯誤樣態分析如下：

1、內業編輯成果與外業調查稿圖不一

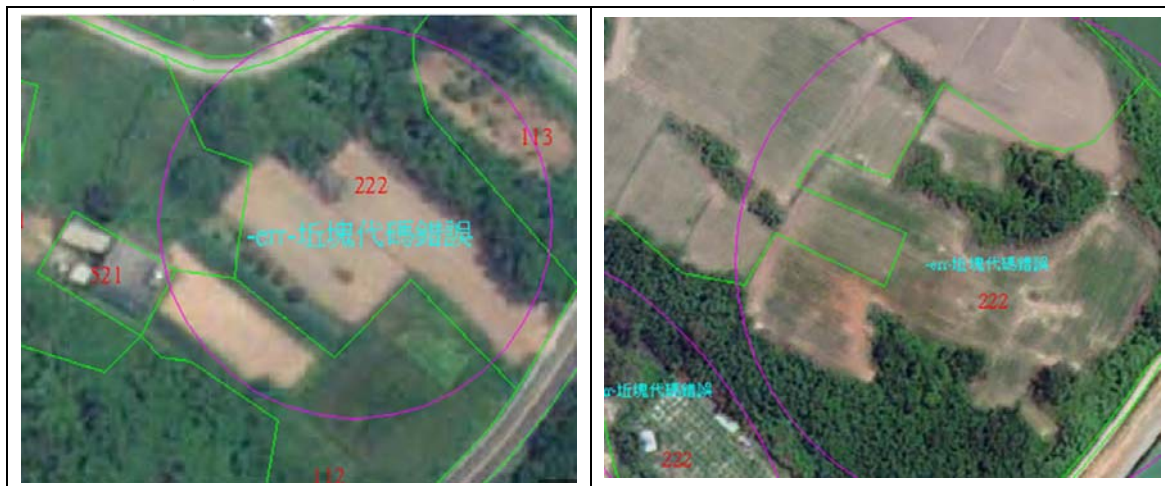
內業編輯成果因編輯人員疏失，造成編輯成果與現況調查不一，而形成錯誤，如圖 6-17 所示。



圖 6-17、編輯錯誤範例

2、未確實依影像或現況分類

於正射影像上明顯與原國土利用調查之分類結果不同，表示現場可能已有變化，卻仍繼續沿用原成果之坵塊範圍界，造成錯誤，如圖 6-18。



「人工闊葉樹純林 222」影像上已明顯有開墾痕跡

圖 6-18、現況已改變卻仍沿用原國土利用調查成果

3、調查結果與現況差異過大

以澎湖縣之圖號 93203085 為例，如圖 6-19，圖中由道路包圍之區域，原調查稿圖僅分類成「981 未使用地」及「521 純住宅」兩類。實際至現地發現不少大於 5m*5m 坵塊未確實分類，且由影像上亦可清楚分辨現況改變。

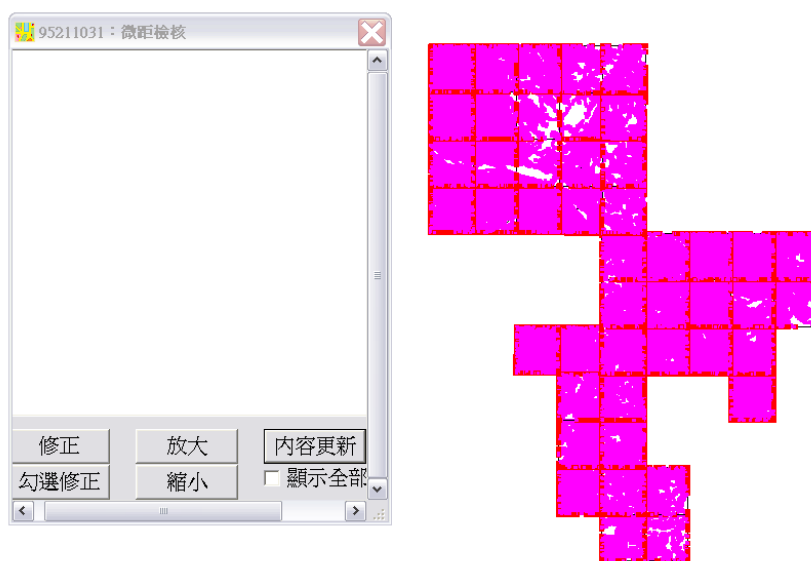


黃色線段及水藍色註記是現場查核成果，紅色編碼是乙方分類成果

圖 6-19、調查結果與現況差異過大

參、內業檢查

內業檢查主要是對全案各階段 575 幅更新維護成果之數量、涵蓋範圍、檔案格式、屬性欄位、圖幅接邊及位相關係等進行檢查，屬於圖資之基本要求項目。其數量與涵蓋範圍以符合契約要求，而屬性欄位、位相關係等依契約使用 Imap 程式對成果作全數檢查，且各項檢查項目皆為正確，檢查結果為通過，如圖 6-20 所示，而圖幅接邊則以人工目視逐圖幅檢查，如圖 6-21。



檢核視窗內無錯誤資訊表示正確通過查核

圖 6-20、內業檢查(Imap 檢查)範例



93203065 和 9320306 接邊

圖 6-21、內業檢查圖幅接邊檢查錯誤範例

另外，本學會收到成果後，亦一併檢視調繪稿圖成果，初步了解調繪品質，於本案查核過程，即發現調繪稿圖有多處缺漏，未註記調查結果，調查紀錄不明等現象，顯示調查成果品質不佳之可能性升高，如圖 6-22 所示，此現象可視為警訊做為未來查核重點。



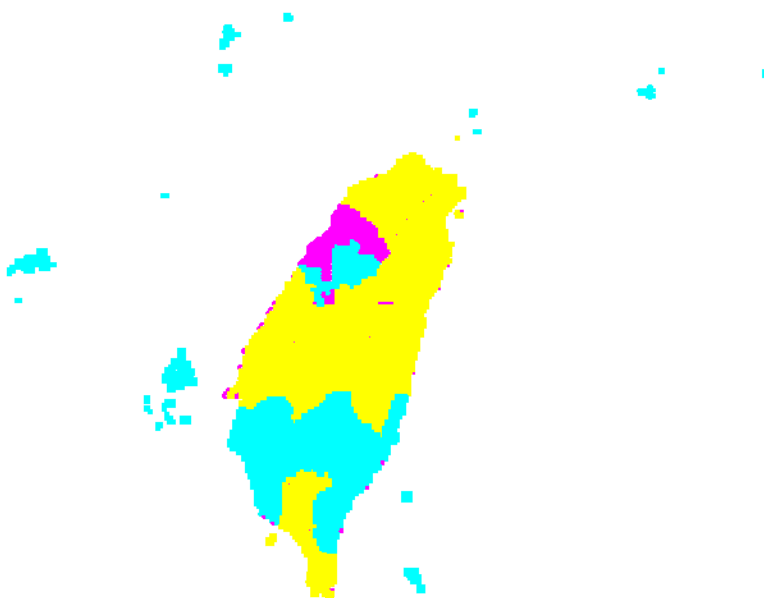
圖 6-22、調繪稿圖缺漏範例

肆、圖資整理

而圖資整理之作業內容為將本階段成果與歷年圖資完成接邊處理及位相關係處理等工作，歷年圖資整理幅數總計 5667 幅，第 2 階段繳交 3719 幅、第 3 階段交付 1609 幅，第 4 階段則全數整合再繳交一次總計 5667，而歷次圖

資整理交付範圍如圖 6-23 所示，已滿足契約繳交幅數之要求。

本學會按契約應使用 Imap 對圖資整理成果抽查 10%以上之圖幅數，進行位相關係、圖幅接邊及屬性之檢核，檢核結果為全數通過，檢查範例如圖 6-24，並另以人員目視檢核的方式對圖資接邊進行檢查，確認接邊是否正確及是否如實接邊，如圖 6-25，如因時間因素或資料不足造成無法接邊者，則乙方須列冊紀錄備查，如表 6-15。



■ 第二階段圖資整理範圍，■ 第三階段圖資整理範圍，■ 第四階段圖資整理範圍

圖 6-23、第三階段圖資整理交付範圍

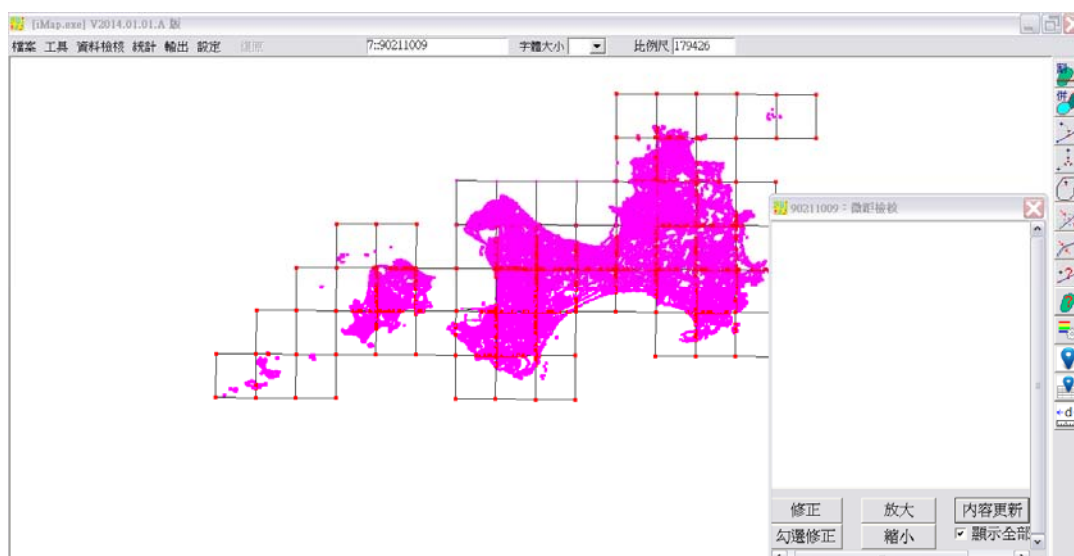
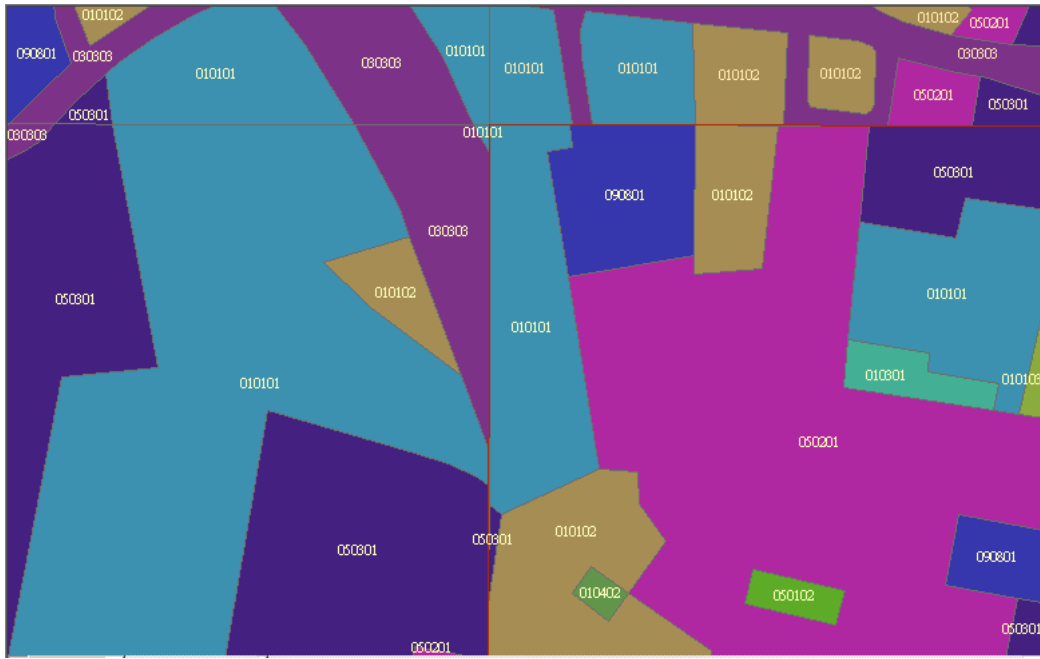


圖 6-24、圖資整理查核(Imap 檢查)範例



95214098-95214099 未接邊

圖 6-25、圖資整理接邊檢查錯誤範例

表 6-15、因調查時間差造成無法接邊清冊範例

第三階段接邊清冊				
ID	X 坐標	Y 坐標	接邊分類	備註
1	222877.51707	2674474.58221	屬性	
2	222877.57188	2674503.28706	屬性	
3	222877.34960	2674386.75480	幾何	
4	222877.48450	2674457.48280	幾何	
5	222877.51240	2674472.13460	幾何	
6	222877.53900	2674486.06050	幾何	
7	222877.54720	2674490.37620	幾何	
8	222892.56950	2682352.90420	幾何	
9	222892.57450	2682355.54270	幾何	
10	222892.46470	2682298.21200	幾何	
11	222892.51660	2682325.32880	幾何	
12	222892.53760	2682336.23710	幾何	
13	222892.54540	2682340.33660	幾何	

伍、詮釋資料

詮釋資料及成果檔案格式之查核項目為全面性查核，查核結果為 **通過**。
針對全區成果 GIS 資料庫(含詮釋資料)查核結果，如下表 6-16 所示。

表 6-16、全區成果 GIS 資料庫(含詮釋資料)查核表

全區成果 GIS 資料庫(含詮釋資料)查核表						
提送日期	104.02.02		提送次別	<input checked="" type="checkbox"/> 初檢 <input type="checkbox"/> 複檢(第__次)		
查核人員	李姝儀		查核完成日期	104.02.03		
檢 查 項 目			合格 (Y/N)	備 註		
圖 層 資 料 庫	全 面 查 核	1、圖層名稱及數量		Y		
		2、檔案格式與數量		Y		
		3、圖資涵蓋區域		Y		
	抽 驗 性 查 核	圖 層 架 構	1、各圖層投影坐標系統		Y	
			2、屬性欄位名稱(英文)		Y	
			3、屬性欄位名稱(中文)		Y	
			4、屬性欄位型態		Y	
			5、屬性欄位長度		Y	
		圖 層 內 容	1、圖形資料錯置圖層		Y	
			2、資料庫圖形破碎		Y	
			3、圖幅接邊疏漏、錯動及屬性不連續		Y	
			4、各圖層圖元編碼及鏈結屬性資料有誤		Y	
			5、位相關係		Y	
			6、屬性資料漏建及資料正確性		Y	
詮 釋 資 料	1、欄位漏填		Y			
	2、欄位有誤		Y			
整體審查合格 (Y/N)			合格			
檢 核 意 見			乙方交付詮釋資料果符合規範需求。			
備 註： 乙方提交圖幅數：575 幅； 總抽驗圖幅數：575 幅； 合格：575 幅； 不合格：0 格						
監審單位：中華民國航空測量及遙感探測學會						

陸、紙圖出圖檔

本階段提送之出圖檔共計 575 幅，由於出圖檔是以甲方提供之出圖程式製作，圖幅內之地標註記等資訊為出圖程式所設定。故僅查核是否依本案契約格式製作，查核範例如圖 6-26，抽查 30 幅，比例為 5%，查核結果為出圖格式符合契約要求。

表 6-17、出圖檔查核圖號

序號	圖號	格式	地標註記	合格(Y/N)
1	94171065	正確	合理	Y
2	95201020	正確	合理	Y
3	95203011	正確	合理	Y
4	95204081	正確	合理	Y
5	95211002	正確	合理	Y
6	95211031	正確	合理	Y
7	95211043	正確	合理	Y
8	95211055	正確	合理	Y
9	95211082	正確	合理	Y
10	95212001	正確	合理	Y
11	95212014	正確	合理	Y
12	95212031	正確	合理	Y
13	95212046	正確	合理	Y
14	95212065	正確	合理	Y
15	95212090	正確	合理	Y
16	95213040	正確	合理	Y
17	95213056	正確	合理	Y
18	95213075	正確	合理	Y
19	95214016	正確	合理	Y
20	95214030	正確	合理	Y
21	95214048	正確	合理	Y
22	95222005	正確	合理	Y
23	95222016	正確	合理	Y
24	95222024	正確	合理	Y
25	95222045	正確	合理	Y
26	95222053	正確	合理	Y

序號	圖號	格式	地標註記	合格(Y/N)
27	95222062	正確	合理	Y
28	95222073	正確	合理	Y
29	95223080	正確	合理	Y
30	96213054	正確	合理	Y

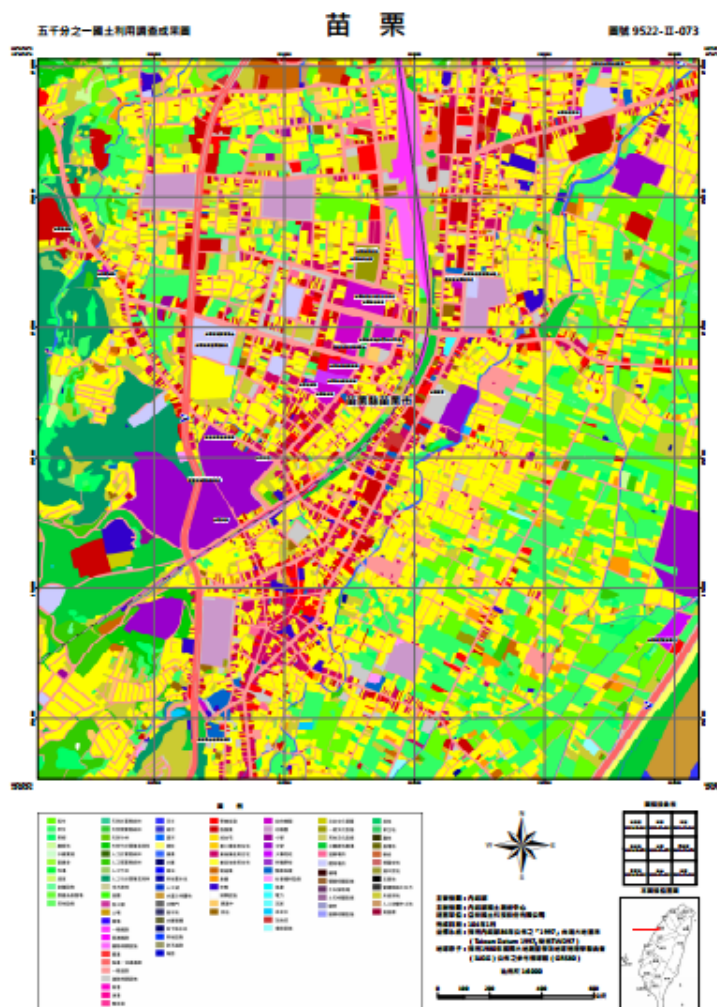


圖 6-26、出圖檔範例

柒、圖資整編轉製

圖資整編轉製為使用水保局之土地利用型態資料轉換成國土利用調查土地
地使用分類代碼，由於兩者分類系統無法直接一對一轉換，故為避免誤用，
經工作會議決議其使用屬性欄位格式如表 6-18。

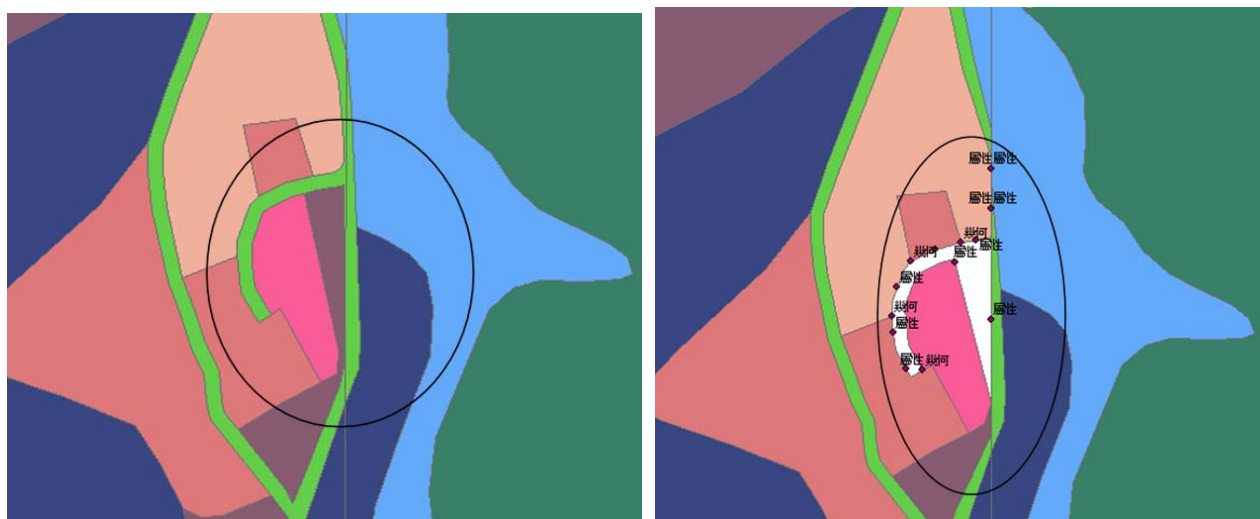
表 6-18、水保局土地利用型態調查整編轉製國土利用調查成果屬性欄位

欄位名稱	中文名稱	型態	長度	說明
ID	資料鍵值	INTEGER	—	GIS 系統自動產生之空間鍵值，連結至空間多邊形區域(polygon)(設定為 INDEX KEY)
LAND_USE	土地利用型態分類	CHAR	20	水土保持局土地利用型態調查第 2 級分類。如闊葉林。
TEXTSTRING	土地利用型態分類代碼	CHAR	6	水土保持局土地利用型態調查第 2 級分類代碼。如 2H。
Lcode_C1	土地使用分類	CHAR	2	水保局土地利用型態調查對應轉換至內政部土地使用分類系統第 I 級分類代碼。
Lcode_C2	土地使用分類	CHAR	4	水保局土地利用型態調查對應轉換至內政部土地使用分類系統第 II 級分類代碼，如無法對應至第 II 級，則分類代碼以「0000」表示。
Lcode_C3	土地使用分類	CHAR	6	水保局土地利用型態調查對應轉換至內政部土地使用分類系統第 III 級分類代碼，如無法對應至第 III 級，則分類代碼以「000000」表示。
METHOD	資料獲取方式	CHAR	1	資料獲取方式說明： 0：直接由影像判釋，無另外業調查獲取屬性資料。 1：影像上無法判釋，另藉由外業調查獲取屬性資料。 2：林務局提供森林資源調查之屬性資料與內部土地使用分類系統表對應轉製。 3：水保局提供山坡地土地利用型態調查與內部土地使用分類系統表對應轉製。 4：維持原引用資料屬性，但圖形部分編修異動。
DATETIME	成果轉製時間	CHAR	6	每批次成果轉製整編時間年份月份(yyyymm，如 200611)。
SHPNAME	圖號	String	8	圖號
MDDI_ORG	轉製單位	String	50	轉製整編單位全銜

水保局成果為 TWD67 系統，原先乙方自行以 ARCGIS 工具進行坐標轉換至 TWD97 系統時，因坐標轉換問題，轉換後造成圖資接邊錯開如圖 6-27 之現象。經本學會查核發現後，要求乙方重新轉換，後乙方改採用內政部的系統轉換模式，以避免轉換時因轉換誤差造成幾何位置上的錯誤，並進而解

決圖幅接邊等問題。

而本學會查核時，使用甲方所提供之 IMAP 對所有圖幅進行位相關係檢查，並以人工檢核方式觀察接邊是否正確，檢核範例如圖 6-28 所示，最後查核結果皆 通過 IMAP 查核，接邊亦順接無誤。



(1) 原始資料有接邊

(2) 轉換後造成圖幅錯開

圖號 95222049 及 95222050

圖 6-27、圖資整編轉製坐標轉換錯誤之案例

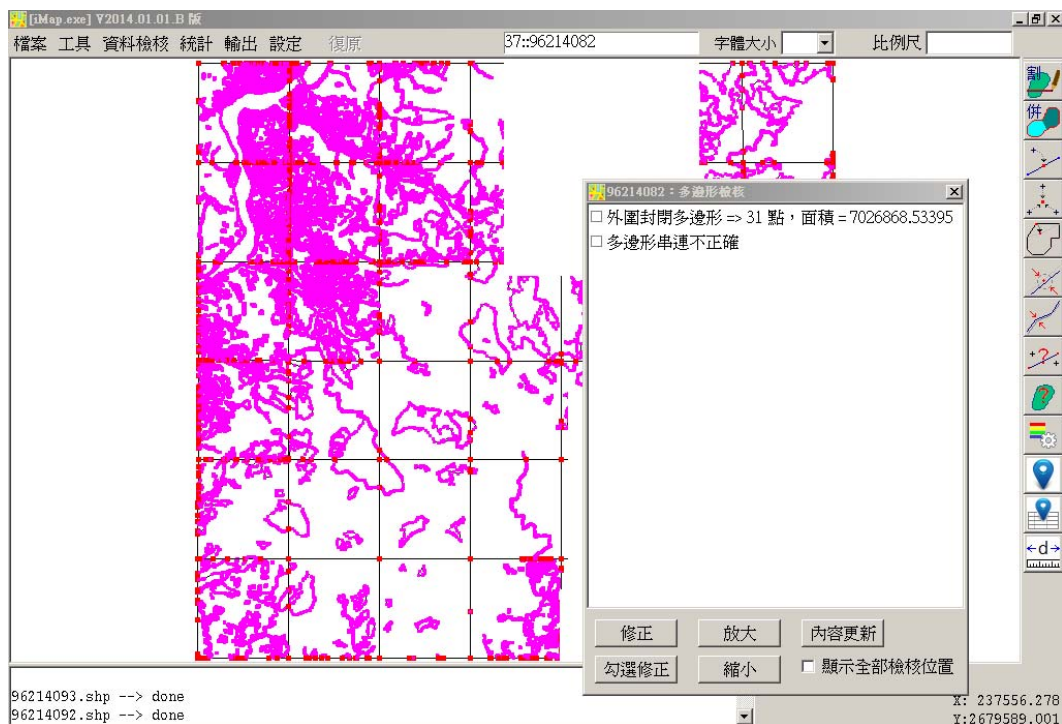


圖 6-28、圖資整編轉製以 IMAP 查核之範例

第七章、教育訓練及查核作業講習

品管查核講習目的在於事先讓乙方了解查核方式、查核標準與依據及工作進行時應配合事項等，避免執行時產生爭議，因此契約中規定此講習應於乙方決標次日起 60 個日曆天內辦理，可提早進行工作，並能增加作業前說明及溝通時間。透過講習會的舉辦，將作業原則清楚交代，使甲、乙、丙三方對作業內容及相關規定的認知一致，並建立完整工作流程，使執行工作達最高效率。成果檢查說明講習內容如下：

壹、作業依據及作業內容

依據本案之契約內容作業，以契約中所附之圖資作業規範或引用其他作業標準方式規範者，則依引用之作業標準執行，若無明確定義者，藉由說明講習協商決定，乙方可針對作業過程中規範未定義之作業細節內容部分進行討論與確認，以避免乙方執行過程中產生疑義，影響後續成果品質，並擴充完善作業規範與要點。

貳、品質查驗標準與流程

除針對乙方繳交之成果進行查核外，更需確認乙方內部品管機制的建立與運作，將依據規範中訂定的品質標準，為乙方研擬一套各個工作階段內部品質控管的作業程序並設計各項品質管制相應之表單，督導乙方確實執行，以確保成果品質。

參、時間進度控管說明

於講習會中，請乙方提出全案時間進度控管之計畫，包括工作進度表等，由三方協調是否可行。由於成果查核，需要乙方作業上的配合，而成果查核也不是等期限到才進行查核，而是必須持續地注意整個工作的情形，故請乙方事

先提出時間表，以利三方規劃各項工作時間安排。

肆、講習規劃時程與內容

一、舉辦時間

依據契約規定，本會須於測製廠商決標次日起 60 日曆天(103 年 4 月 28 日前)辦理成果檢查執行方式說明講習。

本案之「成果檢查執行方式說明講習」，本會已於 103 年 3 月 6 日(四)舉辦國土利用調查更新維護成果檢查執行方式說明講習(至少 5 人次 3 小時)完畢。

二、參與人員

一、乙 方：參加講習人員以實際參與作業人員為宜，如：內外業工作小組長、作業人員，且單日參加人次應達契約規定人數 5 人以上。並請事先提報作業人員名單。

二、甲 方：由貴 中心指派承辦員 1 人到場督導。

三、本學會：本會參與監審作業之計畫主持人及實際參與監審之查核人員擔任講師。

三、課程內容與時程規劃

本案作業講習辦理時間為 103 年 3 月 6 日(四)，於亞新國土會議室辦理，參與人員名單之簽到簿如圖 9-1 所示，而講習之內容及課程如表 7-1，現場辦理情形如圖 7-2。

內政部國土測繪中心 「103年度通用版電子地圖及國土利用調查成果更新維護監審」 國土利用調查成果更新維護作業檢查執行方式說明講習 103/3/6				
編號	單位	姓名	簽到	備註
1	內政部國土測繪中心	陳鴻智		
2	亞新國土科技股份有限公司	△ 徐明鑑		計畫主持人
3	亞新國土科技股份有限公司	楊國卿	楊國卿 (正) (地)	街景車作業組長
4	亞新國土科技股份有限公司	徐天樹	徐天樹 (正) (地)	外業組長
5	亞新國土科技股份有限公司	△ 林泰印	林泰印 (正) (地)	外業組長
6	亞新國土科技股份有限公司	詹智顯		外業調查員
7	亞新國土科技股份有限公司	陳俊利	陳俊利 (正) (地)	外業調查員
8	亞新國土科技股份有限公司	陸浩鳴	陸浩鳴 (正) (地)	外業調查員
9	亞新國土科技股份有限公司	王國熙	王國熙 (正) (地)	
10	亞新國土科技股份有限公司	鄭穎澤	鄭穎澤 (正) (地)	
11	亞新國土科技股份有限公司	黃圳士	黃圳士 (正) (地)	
12	亞新國土科技股份有限公司	吳忠山	吳忠山 (正) (地)	
13	亞新國土科技股份有限公司	高治輝	高治輝 (正) (地)	
14	亞新國土科技股份有限公司	△ 蘇子瑜		外業組長
15	亞新國土科技股份有限公司	何耀昌		外業組長
16	亞新國土科技股份有限公司	孫浩庭		外業組長
17	亞新國土科技股份有限公司	許永能		外業調查員
18	亞新國土科技股份有限公司	△ 賴厚任		外業調查員
19	亞新國土科技股份有限公司	曾茂賢		外業調查員
20	亞新國土科技股份有限公司	王世煌		外業調查員
21	亞新國土科技股份有限公司	陳鎮崑		外業調查員
22	亞新國土科技股份有限公司	陳志明		外業調查員
23	亞新國土科技股份有限公司	黃耀仁		外業調查員
24	亞新國土科技股份有限公司	張仁風		外業調查員
25	亞新	賴騰心	賴騰心	

中華民國航空測量及遙感探測學會

賴厚任
吳煌宏

圖 7-1、國土利用調查更新維護作業講習簽到簿

表 7-1、國土利用調查更新維護作業講習課程表

時間	討論議題	討論項目概要
9:00~09:50 (50 分鐘)	作業規範與要點 李姝儀	1.作業依據及內容。 2.作業規範新增或修訂項目。 3.圖資預處理方法及要求。 4.外業調查方法及要求。 5.成果編修方法及要求。 6.自我檢查方法及要求。
10:00~10:00 (10 分鐘)	中 場 休 息	
10:00~10:50 (50 分鐘)	土地使用分類系統 疑義案例討論 吳煌陀	1.土地使用分類系統疑義案例討論 2.歷年辦理情形及會議結論整理。
10:50~11:00 (10 分鐘)	中 場 休 息	
11:00~11:30 (30 分鐘)	品質查驗標準與流程 李姝儀	1.品質保證計畫。 2.抽樣檢核作業方法。 3.查核原則說明。 4.常見錯誤分析及自審要求。
11:30~12:00 (30 分鐘)	歷年圖資整理及 整編轉製作業方式 李姝儀	歷年圖資整理及整編轉製作業方式
12:00~13:00 (60 分鐘)	午 餐	
13:00~13:30 (30 分鐘)	意見交流及討論	
13:30	賦 歸	



圖 7-2、成果檢查執行方式說明講習實況

第八章、機密資料保全措施

為加強管制使用機密等級影像及成果資料，本會於本案執行期間，遵循「航攝影像及數值地形模型成果資料使用及管理注意事項」，並配合辦理下列事項：

應於辦公處所設置專門處理機密等級資料之作業室，作業室應具備門禁管制設備、監視器及無連接網路之作業專用電腦或工作站，並經測繪中心派員查核合格，始得使用機密等級資料。

使用機密等級資料之作業人員，應填寫機密資料使用紀錄表。

作業單位應於每月一次將前一月門禁管制設備記錄之進出資料、監視器影像資料、機密資料使用紀錄表等資料函送測繪中心。

國土測繪中心得隨時派員抽查機密等級資料保管使用情形，並作成紀錄。抽查結果如有不合格事項，應停止使用機密等級資料，並儘速改善缺失。

使用原因消滅或工作完成後，應消除作業電腦及工作站中機密等級資料，並經測繪中心派員確認後，將原交付機密等級資料之儲存媒體送交測繪中心辦理銷毀作業。

為符合相關規定，以順利取得作業影像，本會亦已安排設置機密作業室，依規定加裝門禁設施等監視攝影機等裝置，待測繪中心檢查後，以順利取得本案機密等級作業影像。本會設置機密作業室之相關門禁與監視設備如圖 8-1 所示，相關紀錄如表 8-1 所示。

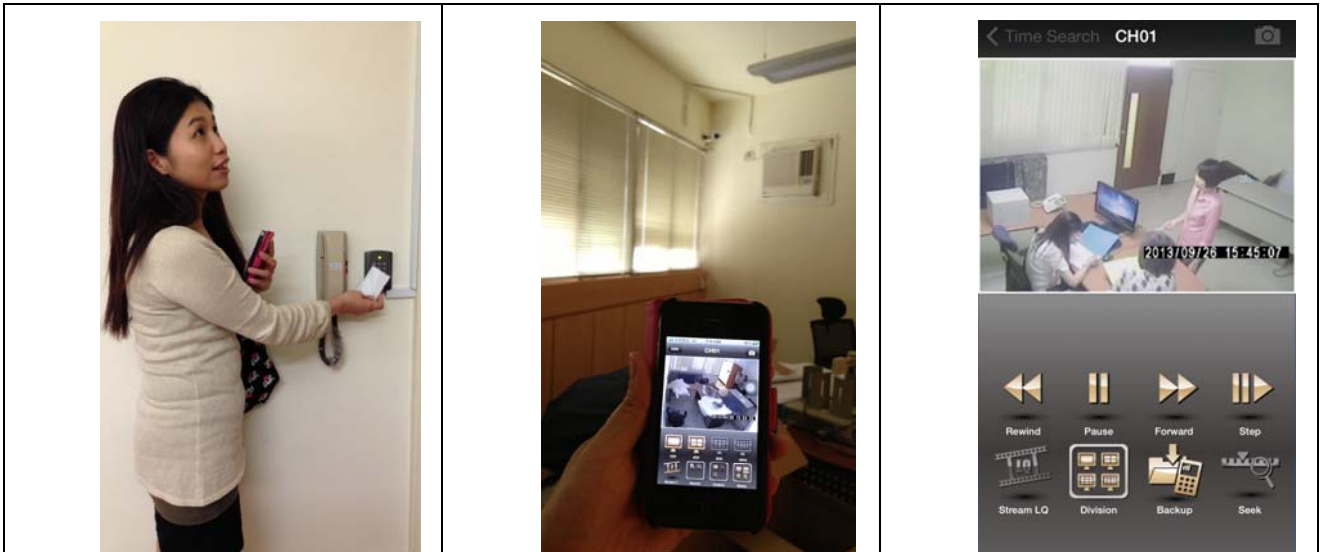


圖 8-1、機密作業室之相關門禁與監視設備及監視器影像存檔記錄

門禁管制進出入紀錄表 (103年4月)					
使用單位：中華民國航空測量及遙感探測學會					
使用目的	使用人員	開始日期	結束日期	備註	
103年度國土利用調查成果更新維護資料保存	邱依蓀	103.4.25	103.4.25	辦理衛星影像	
103年度通用版電子地圖更新維護資料保存	邱依蓀	103.4.25	103.4.25	辦理衛星影像	
103年度國土利用調查成果更新維護資料保存	李仲漢	103.05.26	103.05.26	門禁管制進出入紀錄表	

衛星影像		
項次	區域	內容
1	綠島	oTW14_RGB_TM97_121.tif
2	金門 大小金門	oTW9_RGB_TM97_119_1_2.tif
		oTW9_RGB_TM97_119_2_1.tif
		oTW9_RGB_TM97_119_2_2.tif
		oTW9_RGB_TM97_119_3_1.tif
		oTW9_RGB_TM97_119_3_2.tif
		oTW9_RGB_TM97_119_4_1.tif
		oTW9_RGB_TM97_119_4_2.tif
		oTW10_RGB_TM97_119.tif
		oTW8_RGB_TM97_119.tif
		3
oTW13_RGB_TM97_121_1_2.tif		
oTW13_RGB_TM97_1_1.tif		
oTW13_RGB_TM97_1_2.tif		
oTW13_RGB_TM97_2_1.tif		
oTW13_RGB_TM97_2_2.tif		
4	連江 南北竿 莒光 東引 亮島	oTW4_RGB_TM97_119_1_1.tif
		oTW4_RGB_TM97_119_2_1.tif
		oTW7_RGB_TM97_119.tif
		oTW7_RGB_TM97_119_GE1.tif
		oTW6_RGB_TM97_121.tif
		oTW6_RGB_TM97_121_GE1.tif
5	澎湖	oTW11_RGB_TM97_119_1_3.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_1_4.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_2_3.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_2_4.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_3_1.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_3_2.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_3_3.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_3_4.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_4_1.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_4_2.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_4_3.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_4_4.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_5_1.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_5_2.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_5_3.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_5_4.tif
6	小琉球	oTW11_RGB_TM97_119_6_1.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_6_2.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_6_3.tif
		oTW11_RGB_TM97_119_6_4.tif

內政部國土測繪中心機密等級影像及成果資料使用紀錄表 (102年8月)						
使用單位：中華民國航空測量及遙感探測學會						
序號	數量(幅或片)	1/5000 圖幅號或片號(依數量填寫)	使用目的	使用人員	開始使用日期	結束使用日期
1	2幅	92191060, 92003173	衛星影像檢核	李仲漢	103.08.15	103.08.15

表 8-1、門禁管制進出資料及機密資料使用紀錄

第九章、檢討及建議

壹、檢討

按契約期限，乙方應於 103 年 6 月 20 日完成交付第二階段合格之成果予甲方，至 103 年 7 月 4 日始通過查核並完成交付，實際落後天數將近第二階段總天數之 20%。第二階段完成履約時，已逾期約 18 天，可連帶影響第三、第四階段作業進度，故相關作業員雖已進入作業嫻熟期，但後續仍無法避免逾期之情形。

在理想的情況下，乙方應具備有專業能力能交付合格之成果，自行訓練及稽核作業員成果品質應為乙方基本能力，也應是乙方應肩負之責任。由於作業人員能力對成果有決定性之影響，且本案內外業工作專業性高，須嫻熟土地利用之各項分類，並對圖資判讀有一定經驗方能如實完成調查工作。但檢討本案執行成果，逾期繳交之原因可歸咎於乙方作業員對作業方法及土地使用分類不夠熟悉所致，可見乙方未肩負起教育訓練之責任，作業員未受完整訓練即進行量產工作，使成果遲遲未達契約要求。

儘管本學會於執行本案監審工作之初，即設計圖資預處理及初期查核之措施，原意為於作業初期適當引入品保方案，如圖資預處理為對調繪稿圖之檢核，目的於先就蒐集資料之編輯給予作業建議，提升調查員之調查效率；而初期查核則為對調查員能力之驗證，兩者皆含有早期發現品保計畫缺失，早期改善品保計畫之目的，最終目的為能使本案如期如質完成。但就實施成效來說，第一次初期查核結果合格率不足 50%，已顯示乙方未確實完成人員教育訓練，使品保計畫形同虛設，為彌補乙方品保方案之漏洞，本學會除要求並協助乙方加強輔導調查員，待確認乙方人員方已具備有作業能力時，已花去本階段期程約 1/3 日曆天數。

而第三階段時，按契約期限應於 103 年 9 月 8 日完成交付合格之成果予甲方，但實際落後天數逾第三階段工作天數之 20%，至 103 年 10 月 22 日始通過

查核並完成交付。受第二階段作業期程延宕影響，第三階段完成履約時，已逾期約 42 天。

由於第三階段作業以離島地區為主，而部分離島區域之參考圖資因年代久遠，如金門、馬祖地區，而當遇有圖資與現地落差過大時，仍須以現場實際土地利用情況為主，考驗調查員之經驗與判斷能力，再加上交通與天候等因素，工作時程掌控實屬不易。然而，乙方卻因內部工作安排及離島圖資之資安考量下，原第二階段通過查核之作業員未全數投入外業調查作業，由原本 12 名合格外業調查員減為僅剩 4 名外業調查員作業於離島區域作業(離島區域共計 255 幅)。在作業人數減少、圖幅數增加(第三階段應繳交幅數較第二階段多出將近 200 幅)且現場狀況難掌握等情形下，外業調查員雖皆具備作業能力，在負擔過重、不斷趕工情形下，往往作業成果不佳，更有少數調查成果與現地情形有明顯落差，進而造成多次查驗未達標準之情況，使本(第三)階段成果進度落後，也使得本學會於第二階段訓練並協助作業人員提升素質之努力，無法發揮效用。

因此，為避免相同情況發生，於第四階段作業時，即要求乙方重新檢視工作安排，應於本案投入最大心力，將原第二階段經初期查核認定為具有作業能力之外業調查員重新安排投入作業，才能降低工程逾期之風險，故第四階段時不斷針對作業人數是否滿足本案需求作提醒，並列為不定查核重點。

最後，因第二、三階段逾期過長，且作業人員訓練不易，執行趕工計畫屢遭困難，因此最終造成作業時程過長，無法有效控管作業天數之憾。

貳、建議

依本學會歷次查核結果發現目前亞新國土作業進度落後及合格率偏低等情形可答因如下：

- 一、按乙方交付之各圖幅內業編輯人員名單，約有 10 位編輯人員固定參與作業，因圖幅數較多造成編輯不及，故常發生內業編輯疏漏、GIS 位相關係處理不慎造成錯誤等情形。

- 二、第三階段成果圖幅多位處離島，交通時程較難掌握，且外業現地調查僅有 4 位調查員辦理，故時程安排較為緊湊，時有遺漏或未徹底如實調查之情形發生，造成無法通過查核，並連帶影響第四階段工作進度。

為進一步改善上述問題，並作為日後相關成果品質管控之借鏡，提出相關建議如下：

- 一、國土利用調查作業，其內業編輯和外業調查工作兩者不可偏廢。外業調查能提供屬性資料，但幾何線段則需由內業處理獲得，另外為了確認內外業之成果一致，亦應對兩者間成果是否相符做檢核，故內業編輯亦不僅只有 GIS 格式位相關係之處理，建議新增內業編輯相關之檢核要求，以確保品質。
- 二、國土利用調查作業是具有相當專業性之工作，為確保調查員皆具有一定之作業能力，建議將初期查核之概念加入履約設計，應透過初期查核，及早要求乙方訓練人員，提出完整的自審機制，使後續作業能如期如質完成。
- 三、正確及適當地引用參考資料，以降低現場調查錯誤提升調查效率。如妥善運用通用版電子地圖之地標圖資，在政府機關、古蹟及歷史建築，甚至民生設施都有相關資訊可供參考，可降低屬性調查錯誤率；而正確引用地籍資料可協助外業調查員正確判斷坵塊範圍，可降低坵塊範圍錯誤之比率。

後續相關工作，如能記取教訓，針對上述問題修正，相信對成果品質與工作進度管控上能有所裨益。

第十章、審查意見回覆

審查意見	意見回覆
1、章節次序請以下列方式編排:壹、一、(一)、1、(1)、A、(A)、a、(a)。	已按意見重新按次序編排。
2、中英文摘要之關鍵字請檢視及互相對應。	已按意見互相檢視並修正。
3、第 VIII 頁，第 56 頁，「圖 6-12、3-2 批-國土利用調查更新維護成果交付範圍」修正為「圖 6-12、3-2 批國土利用調查更新維護成果交付範圍」	於對應頁碼第 X 頁，第 60 頁已作修正。
4、第一頁，第 2 段，「為因應各界殷切需求，內政部交由內政部國土測繪中心（以下簡稱國土測繪中心）於 95 年度起運用航遙測技術，配合地籍圖、地形圖、通用版電子地圖等各式參考圖資及外業調查作業，進行全國第 2 次國土利用現況調查，並於 98 年 8 月建製完成。至今仍持續由國土測繪中心測量隊人力自行或委外辦理 5 年為一週期之維護更新工作。」請修正為「為因應各界殷切需求，內政部爰自 95 年度交由內政部國土測繪中心(以下簡稱國土測繪中心)辦理全國第 2 次國土利用現況調查，本項工作於 98 年 8 月完成。後續維護更新工作運用航遙測技術，配合地籍圖、地形圖、通用版電子地圖等各式參考圖資及外業調查作業，續由國土測	已按意見於第 2 頁修正。

審查意見	意見回覆
繪中心測量隊及委外辦理。」	
5、第 5 頁表 2-1，請補充已方資料。	已於表 2-1 中補充。
6、第 13 頁「圖 2-2、委外乙方國土利用調查更新修測區之建物密集程度分級圖」請修正為「圖 2-2、乙方國土利用調查更新修測區之建物密集程度分級圖」。	已修正於第 13 頁。
7、請補充教育訓練內容。	補充於第七章說明。
8、請補充說明本案機密作業室設置情形、門禁管制及機密資料使用情形。	補充於第八章說明。
9、「釣魚台」請修正為「釣魚臺」。	已修正於第 3 頁。

